



# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ৩য় তলা (সুবাস্ত্র চিরন্তনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
হেড অফিস নীলক্ষেত : ৪ রাফিন প্রাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

## বাংলাদেশ বিষয়াবলি

- ❖ বাংলাদেশের সংবিধান প্রণয়ন প্রক্রিয়া আলোচনা করে ইহার বৈশিষ্ট্য সমূহ তুলে ধরুন।
- ❖ মূলনীতি কি? বাংলাদেশ সংবিধানের প্রধান প্রধান মূলনীতি সমূহ আলোচনা করে ইহাদের গুরুত্ব বা তাৎপর্য ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ বাংলাদেশ সংবিধানের সংশোধনী সমূহ সংক্ষেপে আলোচনা করুন।
- ❖ বিচার বিভাগের স্বাধীনতা কি? বিচার বিভাগের স্বাধীনতার পূর্বশর্ত সমূহ আলোচনা করে সুপ্রীম কোর্টের গঠন ও কার্যাবলি আলোচনা করুন।
- ❖ Rules of procedure কি? জাতীয় সংসদের Financial & Oversight কার্যাবলী আলোচনা করুন।
- ❖ স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা কি? বাংলাদেশের প্রশাসনিক স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা আদায়ের পদ্ধতি সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ রাষ্ট্রপতি ও প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলি আলোচনা করুন।
- ❖ কেন্দ্র থেকে মাঠ পর্যন্ত বাংলাদেশের প্রশাসনিক কাঠামোর রূপরেখা তুলে ধরুন।
- ❖ স্থানীয় সরকার কী? বাংলাদেশে বর্তমান স্থানীয় সরকার কাঠামো, সমস্যা, সমাধান ও ইহাকে শক্তিশালী করার জন্য আপনার সুপারিশ দিন। এ প্রসঙ্গে LLP সুবিধা সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ ভূ-রাজনীতি কী? বাংলাদেশের ভূ-রাজনৈতিক সুবিধা-অসুবিধা আলোচনা করে ইহার জাতীয় শক্তির উপাদান সমূহ বর্ণনা করুন।
- ❖ অর্থনৈতিক কুটনীতি কি? বাংলাদেশের অর্থনৈতিক কুটনীতিকে সাফল্য মন্ডিত করার জন্য আপনার সুপারিশ দিন। এ প্রসঙ্গে সাম্প্রতিক সময়ে বাংলাদেশের মানবপাচারের কারণ আলোচনা করে জনশক্তি রপ্তানীর সমস্যা ও সমাধান আলোকপাত করুন।
- ❖ বাংলাদেশের মত একটি ক্ষুদ্র রাষ্ট্রের নিরাপত্তা কৌশল আলোচনা করুন।

- ❖ পররাষ্ট্রনীতি কী? বাংলাদেশের পররাষ্ট্রনীতির উদ্দেশ্য ও নির্ধারক সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ চাপসৃষ্টিকারী গোষ্ঠী ও সুশীল সমাজ কি? বাংলাদেশে চাপ সৃষ্টিকারী ও সুশীল সমাজের ভূমিকা আলোচনা করুন।
- ❖ সমালোচনা সহ বাংলাদেশের আর্থ সামাজিক উন্নয়নে NGO দের ভূমিকা আলোচনা করুন। এ প্রসঙ্গে E-Governance এর সুবিধা সমূহ লিখুন।

- ❖ তথ্য অধিকার আইন ২০০৯ এর বৈশিষ্ট্য সমূহ আলোচনা করে, বাংলাদেশে গণমাধ্যমের ভূমিকা সমূহ লিখুন।
- ❖ WB, IMF, WTO কিভাবে বাংলাদেশের অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক বিশ্বায়নে ভূমিকা রাখছে ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ বাংলাদেশ নির্বাচন কমিশনের গঠন ও কার্যাবলি আলোচনা করে RPO এর বিভিন্ন দিক তুলে ধরুন।
- ❖ ৭ মার্চের গুরুত্ব বর্ণনা করে মুজিব নগর সরকারের গঠন ও কার্যাবলি আলোচনা করুন।
- ❖ ৭০ সালের নির্বাচনের ফলাফল ও গুরুত্ব আলোচনা করুন। আপনি কি মনে করেন ৭০ এর নির্বাচনের ফলাফল পাকিস্তান ভাঙ্গার কারণ।
- ❖ ৬ দফা বিস্তারিত ভাবে আলোচনা করে ইহা বাঙালি জাতির মুক্তি সনদ ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ ১৯৫৪ সালের নির্বাচনের পটভূমি ও ফলাফল আলোচনা করে, উক্ত নির্বাচনে মুসলিম লীগের পরাজয় তথা যুক্তফ্রন্টের বিজয়ের কারণ সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধে ভারত, রাশিয়া ও মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের ভূমিকা মূল্যায়ন করুন।
- ❖ বাংলাদেশে বিশ্ব উষ্ণতাজনিত সমস্যা ও উক্ত সমস্যা সমাধানের দিকসমূহ আলোকপাত করুন।
- ❖ দারিদ্র বিমোচনে সরকার কর্তৃক পদক্ষেপ সমূহ আলোচনা করুন। Vision-2021 বাস্তবায়নে আপনার সুপারিশ বা সরকারের করণীয় আলোচনা করুন।
- ❖ বাংলাদেশের আদিবাসীদের নৃতাত্ত্বিক ও সাংস্কৃতিক বৈশিষ্ট্য সমূহ আলোচনা করুন।  
মন্ত্রিসভা ও মন্ত্রিপরিষদ; GDP;GNP; প্রবৃদ্ধি; বিকেন্দ্রীকরণ; RPO, RTI, সংসদ সচিবালয়;
- ❖ টিকা: ককাস; প্রশাসনিক ট্রাইবুন্যাল; গণস্বামীণ উন্নয়ন ও কৃষি বিপব; সাংবিধানিক সংস্থা; নাগরিকত্ব; রাষ্ট্রপতির দায়মুক্তি; রাষ্ট্রপতির অভিসংশন; জাতির পিতার প্রতিকৃতি; অধ্যাদেশ; জরুরী অবস্থা; আমলাতন্ত্র; স্থানীয় সরকার ব্যবস্থা; সুপ্রিম কোর্টে আসন; এটর্নি জেনারেল; টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা; বিকল্প বিরোধ নিষ্পত্তি (এডিআর); এশিয়ান হাইওয়ে; মেট্রোরেল প্রকল্প; নির্বাচনী আইন; স্থানীয় পর্যায়ের পরিকল্পনা কার্যবিধি; নির্বাচন পর্যবেক্ষক দল; গুপ্ততিনিবৃত্ত আদেশ; জাতীয় ই-তথ্যকোষ; পদ্মাসেতু; ই-পেমেন্ট; সাইবার ক্রাইম ট্রাইবুনাল; সুশীল সমাজ; এনজিও নারীর ক্ষমতায়ন; নারী নির্যাতন; ছয় দফা কর্মসূচী; যুদ্ধাপরাধ; জাতীয় স্মৃতিসৌধ; অসমাপ্ত আত্মজীবনি।

স্বাস্থ্যনীতি; জুমচাষ; রোহিঙ্গা সমস্যা;

তিতুমীরের বাসের কেলা; বাংলা একাডেমী;

ঐতিহাসিক লাহোর প্রস্তাব;

বাংলাদেশ এশিয়াটিক সোসাইটি;

দুর্গীতি দমন কমিশন; গার্মেন্ট শিল্পপার্ক;

জিসপি; পলী সঞ্চয় ব্যাংক, ম্যানগ্রোভ অরণ্য

বিপন্ন প্রাণীকুল; স্পারসে; ন্যায়পাল; মানবাধিকার;

সংযুক্ত তহবিল; সম্পূরক মঞ্জুরী;

# বাংলাদেশ বিষয়াবলি

পূর্ণমান: ২০০

সময়: ৪ ঘণ্টা

## ১. বাংলাদেশের ভূগোল

১. বাংলাদেশের অবস্থান ও ভূ-প্রকৃতির বর্ণনা দিন।  
অথবা  
বাংলাদেশের ভূ-প্রাকৃতিক বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা করুন।
২. বৈশ্বিক উষ্ণতা বৃদ্ধি ও বাংলাদেশের জলবায়ুতে এর প্রভাব আলোচনা করুন।

## ২. জনমিতিক বৈশিষ্ট্য

১. মানব সম্পদ বলতে কি বোঝেন? বাংলাদেশের মানব সম্পদ উন্নয়নের কি কি পদক্ষেপ নেওয়া উচিত? বাংলাদেশের যে জনসংখ্যা তাকে আপনি সম্পদ নাকি বোঝা হিসেবে দেখেন আলোচনা করুন।
২. বাংলাদেশের সংস্কৃতি ও ঐতিহ্য বৈচিত্র্যপূর্ণ এটি কিভাবে ব্যাখ্যা করবেন?

## ৩. বাংলাদেশের ইতিহাস ও সংস্কৃতি

১. ১৯০৫ সালে বঙ্গভঙ্গের কারণ ও ফলাফল লিখুন।

## ৪. বাংলাদেশের অর্থনৈতিক, সামাজিক, সাহিত্য ও সামাজিক উন্নয়ন

১. বাংলাদেশের সামাজিক মূল্যবোধের পূর্ণ অবক্ষয় সম্পর্কে আপনার মতামত দিন এর কারণ আলোচনা করুন।
২. বাংলাদেশের বৈদেশিক বিনিয়োগের সমস্যা ও সম্ভাবনা সম্পর্কে আলোচনা করুন।
৩. বাংলাদেশের অর্থনীতিতে কৃষিখাতের ভূমিকা আলোচনা করুন।
৪. নিজস্ব অর্থায়নে পদ্মা সেতু নির্মানের সমস্যাসমূহ আলোচনা করুন। সেতুটি নির্মানের গুরুত্ব আলোচনা করুন। পদ্মা সেতু নির্মানের সাম্প্রতিক পরিস্থিতি সম্পর্কে আলোচনা করুন।
৫. দারিদ্র্য বিমোচন ও মানবসম্পদ ব্যবস্থাপনা উন্নয়নে কি ব্যবস্থা কি কি ব্যবস্থা গ্রহণ করা উচিত। এ ক্ষেত্রে শিক্ষা ও তথ্য প্রযুক্তির ভূমিকা মূল্যায়ন করুন।
৬. জাতীয় শিক্ষানীতির আলোকে বাংলাদেশের শিক্ষা ব্যবস্থার মৌলিক সমস্যাগুলো সম্পর্কে আলোচনা করুন এবং সম্ভাব্য প্রতিকার সম্পর্কে আলোচনা করুন।
৭. বাংলাদেশের তৈরি পোশাক শিল্পের সমস্যাসমূহ আলোচনা করুন। তৈরি পোশাক শিল্পের সমস্যা উত্তরণের জন্য কি কি পদক্ষেপ গ্রহণ করা যায় বলে আপনি মনে করেন।
৮. জি.এস.পি বলতে কি বোঝেন? সম্প্রতি যুক্তরাষ্ট্র কতক জি.এস.পি বাংলাদেশের জন্য স্তগিতের কারণ কি? এতে
৯. বাংলাদেশের অর্থনীতিতে কী ধরনের প্রভাব পরতে পারে? GDP ও GNP বলতে কি বোঝেন? GDP তে কৃষি ও শিল্প খাতের অবদান আলোচনা করুন।

১০. মধ্যম আয়ের দেশ বলতে কি বোঝায়? ২০২১ সালের মধ্যে বাংলাদেশকে মধ্যম আয়ের দেশে পরিণত করতে কী কী করণীয় বলে আপনি মনে করেন।

ডিশন ২০২১ কি? এর লক্ষ্যসমূহ কী কী? এর আলোকে সরকারের বর্তমান অর্জন সমূহ তুলে ধরুন। ডিশন ২০২১ বাস্তবায়নে চ্যালেঞ্জসমূহ কি কি?

সবুজ অর্থনীতি কি? বাংলাদেশের সবুজ উন্নয়নে সবুজ অর্থনীতির ভূমিকা তুলে ধরুন।

## ৫. বাংলাদেশের পরিবেশ ও প্রকৃতি এবং চ্যালেঞ্জ ও সম্ভাবনা

১. বাংলাদেশের জীব বৈচিত্র্য এবং জীব বৈচিত্র্য রক্ষায় বাংলাদেশের গৃহীত কার্যক্রম সমূহ আলোচনা করুন।
২. নবায়নযোগ্য শক্তি কি? বাংলাদেশে নবায়নযোগ্য শক্তি সম্পদের সম্ভাবনা কতটুকু।

## ৬. বাংলাদেশের প্রাকৃতিক সম্পদ

১. সম্প্রতি বাংলাদেশ কর্তৃক সমুদ্র বিজয় এবং এতে কি খনিজ সম্পদ আহরণের উপর কোন প্রভাব পড়বে বলে মনে করেন। বাংলাদেশের কি গ্যাস রপ্তানি করা উচিত বলে আপনি মনে করেন।
২. বিদ্যুত ও জ্বালানি ক্ষেত্রে সরকারের ভর্তুকি কি অব্যহত রাখা উচিত নাকি বিদেশের সাথে মূল্যের সমন্বয় করা উচিত বলে আপনি মনে করেন।
৩. খাদ্য নিরাপত্তা বলতে কি বোঝেন। খাদ্য নিরাপত্তার ধারণাটি বিস্তারিত বিশ্লেষণ করুন।

## ৭. বাংলাদেশের সংবিধান

১. সংবিধান কি? বাংলাদেশ সংবিধানের প্রধান প্রধান বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করুন।
২. সংবিধান সংশোধন বলতে কি বোঝায়? বাংলাদেশের সংবিধান কতবার সংশোধন করা হয়েছে? পঞ্চদশ ও ষোড়শ সংবিধানের প্রেক্ষিতে কি কি পরিবর্তন সাধিত হয়েছে আলোচনা করুন।
৩. বাংলাদেশ সংবিধানের প্রধান প্রধান সংশোধনীগুলো আলোচনা করুন।
৪. সংবিধানের মূলনীতি বলতে কি বুঝেন? সংবিধানের আলোকে রাষ্ট্র পরিচালনার মূলনীতি সমূহ আলোচনা করুন।
৫. মৌলিক অধিকার বলতে কি বুঝায়? সংবিধানের আলোকে মৌলিক অধিকারসমূহ আলোচনা করুন।

## ৮. সংস্কারের আইন, শাসন ও বিচার বিভাগ

১. বাংলাদেশের প্রশাসনিক কাঠামোর বিবরণ দিন।
২. গণতান্ত্রিক শাসন ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠায় স্থানীয় সরকার ব্যবস্থার গুরুত্ব কতটুকু? সংক্ষেপে বাংলাদেশের স্থানীয় সরকার ব্যবস্থার বর্ণনা দিন।
৩. বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলি অধিকতর শক্তিশালী কেন? আলোচনা করুন।
৪. বিচার বিভাগের স্বাধীনতা বলতে কি বোঝায়? বিচার বিভাগের স্বাধীনতা রক্ষার শর্ত কি?

## ৯. বাংলাদেশের পররাষ্ট্রনীতি ও বহিঃসম্পর্ক

১. পররাষ্ট্রনীতি বলতে কি বোঝায়? বাংলাদেশের পররাষ্ট্রনীতির মূলনীতি ও প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা করুন।
২. বৈদেশিক নীতি কি? বিভিন্ন সময়ে বাংলাদেশের বৈদেশিক নীতির যে পরিবর্তন সাধিত হয়েছে তা আলোচনা করুন।
৩. ছিটমহল বলতে কি বোঝেন? বাংলাদেশ ও ভারতের মধ্যে ছিটমহল সমস্যা সমাধানের পদক্ষেপসমূহ আলোচনা করুন। সম্প্রতি ভারতের লোকসভা ও বিধান সভায় পাশকৃত সীমান্ত বিলটি কি ইতিবাচক? স্বপক্ষে যুক্তি দেখান।
৪. বাংলাদেশে বিশ্বব্যাংক কীভাবে কাজ করে? বাংলাদেশে বিশ্বব্যাংকের বর্তমান কার্যক্রম মূল্যায়ন করুন।
৫. বাংলাদেশে ঋণ প্রদানে আইএমএফ, বিশ্বব্যাংক ও এডিবি'র সমধর্মী শর্তগুলো কি কি? সকল শর্তই কি পরিহার করতে পারলে তা পরিহার করা উচিত এবং শর্তগুলো সঠিক বা আংশিক জনস্বার্থের অনুকূলে কী? মতামত দিন।

## ১০. বাংলাদেশের রাজনৈতিক দল

১. রাষ্ট্রে বহুদলীয় ব্যবস্থার সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ উল্লেখ করুন। গণতান্ত্রিক রাষ্ট্রে বিরোধী দলের ভূমিকার মূল্যায়ন করুন।
২. “গণতন্ত্রের সফলতার জন্য ক্ষমতাসীন দলের সহনশীলতা এবং বিরোধী দলের দায়িত্বশীল ব্যবহার উভয়ই সমান প্রয়োজন”। বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে আলোচনা করুন।
৩. বাংলাদেশের রাজনৈতিক দলব্যবস্থার বৈশিষ্ট্য কি কি?

## ১১. বাংলাদেশের নির্বাচন

১. বাংলাদেশের নির্বাচন কমিশন গঠন ও কার্যাবলি আলোচনা করুন। বাংলাদেশের নির্বাচন কমিশনের দুর্বলতা দূর করার জন্য নির্বাচন কমিশনের কী কী সংস্কার দরকার বলে আপনি মনে করেন?
২. অবাধ, সুষ্ঠু ও নিরপেক্ষ নির্বাচনে নির্বাচন কমিশনের ভূমিকা কী? বাংলাদেশের নির্বাচন কমিশনের দুর্বল দিকগুলো তুলে ধরুন।

## ১২. সমকালীন যোগাযোগ

১. বাংলাদেশে মানবসম্পদ উন্নয়নে তথ্য প্রযুক্তি ও বিজ্ঞান শিক্ষার গুরুত্ব নিরূপণ করুন।
২. আউটসোর্সিং বা ফ্রিল্যান্সিং কি? বাংলাদেশ এই খাতের সম্ভাবনা কতটুকু? এর সমস্যাগুলো তুলে ধরুন।
৩. ই-গভর্নেন্স বলতে কী বুঝায়? এর বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ পূর্বক সুবিধা-অসুবিধা সমূহ উল্লেখ করুন।

## ১৩. অনানুষ্ঠানিক প্রতিষ্ঠান

১. বাংলাদেশে সুশাসন প্রতিষ্ঠায় ই-গভর্নেন্স কী ধরনের ভূমিকা রাখতে পারে বলে আপনি মনে করেন? সুশীল সমাজ বলতে কী বোঝায়? বাংলাদেশে গণতন্ত্রের প্রতিষ্ঠানিকীকরণে সুশীল সমাজের ভূমিকা আলোচনা করুন। গণতন্ত্র কি? গণতন্ত্রের বৈশিষ্ট্য আলোচনা করুন।
৩. বাংলাদেশের মত উন্নয়নশীল দেশগুলোতে গণতন্ত্রের সুষ্ঠু কার্যকারিতার অন্তরায়সমূহ আলোচনা করুন।
৪. এন.জি.ও কি? বাংলাদেশের সামাজিক নিরাপত্তা বেষ্টনি কার্যক্রমে এনজিওদের ভূমিকা লিখুন।

## ১৪. বিশ্বায়ন ও বাংলাদেশ

১. বিশ্বায়ন কি? এর বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা করুন।
২. বিশ্বায়নের আর্থ-সামাজিক রাজনৈতিক ও সাংস্কৃতিক মাত্রাগুলো সংক্ষেপে আলোচনা করুন।
৩. মুক্ত বাণিজ্য অর্থনীতি কি? মুক্ত বাণিজ্যের যেমন সুবিধা রয়েছে তেমন রয়েছে অসুবিধা আলোচনা করুন।

## ১৫. জেডার ইস্যু ও উন্নয়ন

১. জেডার এবং উন্নয়ন একে অপরের পরিপূরক'- আলোচনা করুন। বাংলাদেশের জেডার উন্নয়নে গৃহীত পদক্ষেপসমূহ আলোচনা করুন।
২. নারীর ক্ষমতায়ন বলতে কি বোঝায়? বাংলাদেশে নারীক্ষমতায়নের ক্ষেত্রে সীমাবদ্ধতাসমূহ আলোচনা করুন।



# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ওয় তলা (সুবাস্ত্র চিরন্তনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
হেড অফিস নীলক্ষেত : ৪ রাফিন প্রাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

## সাজেশান

### বাংলা প্রথম পত্র

শামসুল আলম

চেয়ারম্যান,

এডুকেশন রিসার্চ ফাউন্ডেশন (ই.আর.এফ)

E-mail: erfalam@gmail.com

৫X৬=৩০

২০

#### ১। ব্যাকরণ

##### ভাব-সম্প্রসারণ

- ক. তুমি অধম, তাই বলিয়া আমি উত্তম না হইব কেন?
- খ. তরলতা সহজেই তরলতা, পশুপাখি সহজেই পশুপাখি, কিন্তু মানুষ প্রাণপন চেষ্টায় তবে মানুষ।
- গ. দুর্জন বিদ্বান হইলেও পরিত্যাজ্য।
- ঘ. প্রয়োজনে যে মরিতে প্রস্তুত বাঁচিবার অধিকার তারই।
- ঙ. তৃষ্ণার জল যখন আশার অতীত হয়, মরীচিকা তখন সহজে ভোলায়।
- চ. অর্থই অনর্থের মূল।
- ছ. আপনি আচরি ধর্ম পরকে বোঝাও।
- জ. গতিই জীবন, স্থিতিতে মৃত্যু।
- ঝ. কীর্তিমানের মৃত্যু নাই।
- ঞ. দুর্নীতি জাতীয় জীবনে অভিশাপ স্বরূপ।
- ট. পথ পথিকের সৃষ্টি করে না, পথিকই পথ সৃষ্টি করে।
- ঠ. বিদ্যার সাধনা শিষ্যকে অর্জন করতে হয়, গুরু উত্তর সাধক মাত্র।
- ড. বিত্ত হতে চিত্ত বড়।
- ঢ. বুদ্ধি যার বল তার।
- ণ. বন্যেরা বনে সুন্দর, শিশুরা মাতৃকোড়ে।
- ত. মঙ্গল করিবার শক্তিই ধন, বিলাস ধন নহে।
- থ. যে সহে, সে রহে।
- দ. সবার উপরে মানুষ সত্য, তাহার উপরে নাই।
- ধ. কর্তব্যের কাছে ভাই বন্ধু কেউ নেই।
- ন. জন্ম হোক যথা তথা কর্ম হোক ভাল।
- প. সবুরে মেওয়া ফলে।
- ফ. সকলের তরে সকলে আমরা প্রত্যেকে আমরা পরের তরে।
- ব. তেল মাথায় তেল দেওয়া মানুষ্য জাতির ধর্ম।

ভ. সবলের পরিচয় আত্মপ্রসারে আর দুর্বলের স্বস্তি আত্মগোপনে ।

ম. স্বাধীনতা অর্জনের চেয়ে স্বাধীনতা রক্ষা করা কঠিন ।

## ২. সারমর্ম

২০

ক. হে মহাজীবন..... পূর্ণিমার চাঁদ যেন ঝলসানো রঙটি ।

খ. আমি মরুৎকবি..... বন্দনা করি তারে ।

গ. আমরা এ কূল ভাঙ্গিয়াছে যেবা.....যে মোরে করেছে পর ।

ঘ. অপরের জন্য তুমি প্রাণ দাও..... গৌরব বোধ করে ।

ঙ. আজকের দুনিয়াটা..... না খুঁজলেই নয় ।

চ. মানুষের মূল্য কোথায়..... চরিত্রবান মানে এই ।

ছ. জীবন বৃক্ষের শাখায়..... সার্থক ও ভারমুক্ত ।

জ. অভ্যাস ভয়ানক জিনিস..... তাহলে সব প- হবে ।

ঝ. নীরব ভাষায় বৃক্ষ আমাদের ..... অন্তরের যে পরিপক্বতা, তাই তো আত্মা ।

ঞ. বাল্যকাল হইতে..... স্বাভাবিক নিয়মে ফল লাভ করে ।

ট. কোন পাথেয় নিয়ে এসেছ?... প্রয়োজন মানুষের শিক্ষা ।

ঠ. এই সব মূঢ় স্নান মুখে..... মনে মনে ।

ড. জাতিতে জাতিতে..... নহে কিছু তাহার অধিক ।

ঢ. শৈশবে সদুপদেশ ..... না আসিলে ফিরে ।

ণ. অদ্ভুত আঁধার এক ..... আজ তাঁদের হৃদয় ।

ত. হে দারিদ্র্য তুমি মোরে করেছে মহান ..... হেরি কল্পলোক ।

থ. বৈরাগ্য সাধনে মুক্তি সে আমার নয় ..... তোমারি মন্দির মাঝে ।

দ. বিপুলা এ পৃথিবীর ..... এক কোণ ।

ধ. এ দুর্ভাগ্য দেশ হতে ..... চূর্ণ করি দূর কর ।

ন. আঠারো বছর বয়সে আঘাত আসে..... এ বয়স নতুন কিছু তো করে ।

প. এসেছে নতুন শিশু ..... দৃঢ় অঙ্গীকার ।

ফ. দ-িতের সাথে দ-দাতা ..... তুমি তার কাছে ।

ব. কিসে হয় মর্যাদা..... বলবো ।

ভ. মাতৃস্নেহের ..... সে কথা বুঝে না ।

ম. ভবিষ্যতের ভাবনা ভাবাই ..... একবার ভেবে দেখা উচিত ।

## ১। বাংলা ভাষা ও সাহিত্য বিষয়ক প্রশ্ন-উত্তর:

৩০

বাংলা ভাষার পূর্ববর্তী স্তরের নাম কী?

কোন মূলভাষা গোষ্ঠী থেকে বাংলা ভাষার সৃষ্টি?

ভাষার জগতে বাংলা ভাষার স্থান কত?

বাংলা ভাষা/সাহিত্যের বয়স কত?

চর্যাপদের ধর্মমত সম্পর্কে লিখুন ।

চর্যাপদের বিষয়স্তু সম্পর্কে লিখুন ।

চর্যাপদের বিধৃত তৎকালীন সমাজচিত্র সম্পর্কে লিখুন ।

চর্যাপদের ভাষা সম্পর্কে লিখুন ।

বাংলা ভাষায় রচিত চর্যাপদ নেপালের রাজদরবারের পাওয়ার কারণ কী?

বাংলা সাহিত্যের অন্ধকার যুগ সম্পর্কে আপনার অভিমত ব্যক্ত করুন ।

‘শ্রীকৃষ্ণকীর্তন কাব্যে’র পরিচয় প্রদান করুন ।



‘শ্রীকৃষ্ণকীর্তন কাব্যে’র প্রধান চরিত্রগুলোর সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন ।  
বৈষ্ণবপদাবলি কী? সে সম্পর্কে লিখুন ।  
বৈষ্ণবপদাবলির উল্লেখযোগ্য চার জন্য কবির সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন ।  
ব্রজবুলি বলতে কী বোঝেন? সে সম্পর্কে লিখুন?  
মধ্যযুগে কোন ব্যক্তি একটি পদ রচনা না করেও নিজেই একটি যুগের সৃষ্টি করলেন?  
মঙ্গলকাব্য কাকে বলে?  
মঙ্গলকাব্যের নামকরণ সম্পর্কে লিখুন ।  
মঙ্গলকাব্য উদ্ভবের প্রেক্ষাপট সম্পর্কে লিখুন ।  
মনসামঙ্গলকাব্যের উল্লেখযোগ্য কবিগণের নাম লিখুন ।  
চীমঙ্গল কাব্যের পরিচয় দিন ।  
চীমঙ্গল কাব্যের শ্রেষ্ঠ কবি কে? তাঁকে কেন মধ্যযুগের শ্রেষ্ঠ কবি বলা হয়েছে?  
মধ্যযুগের শেষ কবি কে? তাঁর পরিচয় প্রদান করুন ।  
ধর্মমঙ্গলকাব্য সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন ।  
রোমান্টিককাব্য বলতে কী বোঝেন? কবির নাম সহ পাঁচটি রোমান্টিক কাব্যের নাম লিখুন ।  
কবি আলাওলের পরিচয় প্রদান করুন ।  
মধ্যযুগে বাংলার বাইরে আরাকান রাজসভায় বাংলা সাহিত্যের চর্চার কারণ কী?  
লোকসাহিত্য কাকে বলে? এর প্রধান ধারাগুলোর নাম লিখুন ।  
লোকসাহিত্য ও মরমীসাহিত্যের মাধ্যে পার্থক্য কী?  
ময়মনসিংহ গীতিকা সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন ।  
পূর্ববঙ্গ গীতিকা সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন ।  
নাথ সাহিত্য কী? সে সম্পর্কে সম্পর্কে লিখুন ।  
খনা কে? তাঁর পরিচয় প্রদান করুন ।  
চন্দ্রবাতীর পরিচয় প্রদান করুন ।  
কবিওয়ালাদের সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন ।  
শায়েরদের সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন ।  
বাংলা সাহিত্যের আধুনিক যুগের বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী?  
ফোর্ট উইলিয়াম কলেজের পরিচয় দিন ।  
বাংলা ভাষা ও সাহিত্যে কোন বিদেশির ভূমিকা সবচেয়ে বেশি?  
শ্রীরামপুর মিশন সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন ।  
ঈশ্বরচন্দ্র গুপ্তকে কেন যুগসন্ধিক্ষণের কবি বলা হয়?  
ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগরকে বাংলা গদ্যের জনক বলা হয় কেন?  
বিদ্যাসাগরের উল্লেখযোগ্য গ্রন্থগুলোর নাম লিখুন ।  
‘প্রভাবতী সম্বাষণ’ কী? এ সম্পর্কে লিখুন ।  
আধুনিক বাংলাকাব্যে মাইকেল মধুসূদন দত্তের অবদানসমূহ সংক্ষেপে লিখুন ।  
মহাকাব্যের বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ পূর্বক বাংলা সাহিত্যের উল্লেখযোগ্য মহাকাব্যগুলোর নাম লিখুন ।  
‘মেঘনাদবধ কাব্যের’ পরিচয় দিন ।  
গদ্য লেখক হিসেবে মীর মশাররফ হোসেনের অবদান মূল্যায়ন করুন ।  
কারবালার কাহিনী নিয়ে ইংরেজ আমলে কে গ্রন্থ রচনা করেন? এ গ্রন্থ সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন ।  
মীর মশাররফ হোসেনের সাহিত্য কর্মের সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন ।  
বঙ্কিমচন্দ্রকে বাংলা উপন্যাসের জনক বলা হয়েছে কেন?  
‘কপাল কণ্ডলা’ উপন্যাস সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন ।

বাংলার স্ফট কে? কেন?

বঙ্কিমচন্দ্রের সব উপন্যাসই রোমান্সমূলক বিষয়টি অল্প কথায় বুঝিয়ে লিখুন।

বাংলা সাহিত্যে অপরাজেয় কথাশিল্পী কে? কেন?

‘শ্রীকান্ত’ উপন্যাস সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন।

শরৎচন্দ্রের কোন উপন্যাসটি বাজেয়াপ্ত হয়েছিল? কেন?

‘গৃহদাহ’ উপন্যাসের প্রধান চরিত্রগুলোর নাম লিখুন।

ছোটগল্প কী? রবীন্দ্র ছোটগল্পের বৈশিষ্ট্যগুলো লিখুন।

রবীন্দ্র ছোটগল্পের উল্লেখযোগ্য নারী চরিত্রগুলোর নাম লিখুন।

রবীন্দ্রকাব্যের বৈশিষ্ট্য কী?

‘পূরবী’ কাব্য সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন।

‘গীতাঞ্জলি’ কাব্যের সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন।

‘শেষের কবিতা’ উপন্যাসটি সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন।

“‘নীলদর্পণ’ নাটকের সাহিত্যিক মূল্যের চেয়ে সামাজিক মূল্য বেশি।”-মন্তব্যটির পক্ষে লিখুন।

দীনবন্ধু মিত্রের উল্লেখযোগ্য নাটকগুলোর সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন।

মুসলিম নারী জাগরণের অগ্রদূত বলা হয় কাকে? কেন?/ “বেগম রোকেয়াই বাংলা সাহিত্যে প্রথম নারীবাদী লেখক”- কথাটি বুঝিয়ে দিন।

বেগম রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেন কেন বিখ্যাত?

‘সুলতানার স্বপ্ন’কী ধরণের রচনা?

‘পদ্মানদীর মাঝি’ উপন্যাসের মূল উপজীব্য বিষয় কী?

জসীম উদ্দীনের কাব্যে পল্লী প্রকৃতির যে রূপ ফুটে উঠেছে তার বর্ণনা দিন।/“জসীম উদ্দীনের কবিতার বিষয় কেবলই গ্রাম।”-কেন?

জসীম উদ্দীনের ‘সোজন বাদিয়ার ঘাট’ কাব্যের প্রধান চরিত্রগুলোর নাম লিখুন।

জসীম উদ্দীনের ‘নকসী কাঁথার মাঠ’ কাব্যের সংক্ষিপ্ত পরিচয় প্রদান করুন।

ফররুখ আহমদের কবিতার মূল প্রতিপাদ্য কী? বাংলা সাহিত্যে তাঁর অবদান মূল্যায়ন করুন।

বাংলা সাহিত্যে প্রথম মুসলিম মহাকবি কে? তাঁর মহাকাব্যটির পরিচয় দিন।

নজরুল ইসলামকে কেন বিদ্রোহী কবি বলা হয়?

নজরুল সাহিত্যে প্রেম সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন।

নজরুল ইসলামের সাম্যবাদী দৃষ্টি ভঙ্গির পরিচয় প্রদান করুন।

প্রমথ চৌধুরীকে কেন বাংলা চলিত গদ্যরীতির প্রবর্তক বলা হয়?

বাংলা সাহিত্যে ‘বীরবল’ ছদ্মনামে পরিচিত কে? তাঁর পরিচয় প্রদান করুন।

জীবনানন্দ দাশের কবিতার বিষয়বস্তু বা শিল্পমূল্য নির্ণয় করুন।

কবি শামসুর রাহমানের কবিতার কিভাবে দেশ প্রেম ফুটে উঠেছে? তার ব্যাখ্যা দিন।

কবি শামসুর রাহমানের উল্লেখযোগ্য কাব্যগুলোর নাম লিখুন।

বাংলা সাহিত্যে বেগম সুফিয়া কামালের অবদান মূল্যায়ন করুন।

আখতারুজ্জামান ইলিয়াসের মহাকাব্যোচিত উপন্যাস কোনটি?

বাংলা সাহিত্যে বুদ্ধদেব বসুর অবদান মূল্যায়ন করুন।

মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক একটি উপন্যাসের সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন।

সনেট কী? সনেটের বৈশিষ্ট্য কী?

পঞ্চপা-ব করা? কেন?

কল্লোল যুগ বলতে কোন সময়কে বোঝানো হয়েছে?

অ্যাবসার্ড নাটক কী? কয়েক জন অ্যাবসার্ড নাট্যকারের নাম লিখুন।

ছন্দ কাকে বলে? বাংলা কবিতার ছন্দ কয়টি ও কী কী?  
অলংকার কাকে বলে? অলংকার কয়টি ও কী কী?  
রুবাই কী? এ সম্পর্কে লিখুন।  
রস কাকে বলে? বাংলা সাহিত্যে রস কয়টি ও কী কী?  
'দিগদর্শন' পত্রিকাটির পরিচয় দিন।  
'কল্লোল' পত্রিকাটি সম্পর্কে লিখুন।  
'সবুজ পত্র' পত্রিকাটি সম্পর্কে লিখুন।  
মুসলমান সম্পাদকের সম্পাদনায় প্রথম কোন পত্রিকাটি প্রকাশিত হয়? এর সম্পাদকের নাম কী?  
বাংলা ভাষার প্রথম দৈনিক পত্রিকাটি সম্পর্কে লিখুন।

## বাংলা দ্বিতীয় পত্র

### ১। অনুবাদ (ইংরেজি থেকে বাংলা)

১৫

#### কাল্পনিক সংলাপ

১৫

- ক. সিটি কর্পোরেশনের নব নির্বাচিত মেয়রদের মধ্যে একটি সংলাপ রচনা করুন।  
খ. চলমান রাজনৈতিক সংকটে সরকার ও বিরোধী দলের মধ্যে একটি সংলাপ রচনা করুন।  
গ. এক প্রবাসী বন্ধুর সাথে নিজস্ব সংস্কৃতি নিয়ে একটি সংলাপ রচনা করুন।  
ঘ. যুব সমাজের অবক্ষয় নিয়ে দুই বান্ধবীর মধ্যে একটি সংলাপ রচনা করুন।  
ঙ. বিদেশে বাংলাদেশের রাষ্ট্রদূত হয়ে যোগদান করার পর সেই দেশের রাষ্ট্র প্রধানের কাছে নিজের পরিচয় প্রদান করে একটি কাল্পনিক সংলাপ রচনা করুন।

### ২। পত্রলিখন

১৫

- ক. প্রভাষক পদে নিয়োগের জন একটি আবেদন পত্র রচনা করুন।  
খ. আপনার এলাকার পানীয় জলের অভাব দূর করার জন্য যথাযথ কর্তৃপক্ষের কাছে একটি আবেদন পত্র লিখুন।  
গ. আপনার এলাকায় একটি ডাকঘর স্থাপনের প্রয়োজনীয়তার কথা জানিয়ে জেলা প্রশাসক বরাবর একটি আবেদন পত্র লিখুন।  
ঘ. একটি বই মেলার বর্ণনা দিয়ে প্রবাসী বন্ধুকে পত্র লিখুন।  
ঙ. বাংলাদেশ থেকে কিছু অপ্রচলিত পণ্য রপ্তানির সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের জন্য বিদেশি কোনো ব্যবসায়ী প্রতিষ্ঠানের কাছে একটি পত্র লিখুন।  
চ. ইভটিজিং প্রতিরোধে জনসচেতনতা সৃষ্টির জন্য পত্রিকা সম্পাদক বরাবর একখানা পত্র লিখুন।  
ছ. সংবাদপত্রের প্রকাশিত মিথ্যা খবরের প্রতিবাদ জানিয়ে কোনো পত্রিকার সম্পাদকে একখানা পত্র লিখুন।  
জ. যুব সমাজের অবক্ষয় রোধের উপায় জানিয়ে সংবাদপত্র সম্পাদক বরাবর একটি পত্র লিখুন।  
ঝ. একটি কলেজে নতুন অধ্যক্ষের আগমন উপলক্ষে একখানা মানপত্র রচনা করুন।  
ঞ. পদ্মা সেতুর উদ্বোধন উপলক্ষে একটি মানপত্র রচনা করুন।  
ট. বরেণ্য মুক্তিযোদ্ধাদের সংবর্ধনা উপলক্ষে একখানা অভিনন্দন পত্র রচনা করুন।  
ঠ. ক্ষতিগ্রস্ত বীমাকৃত মালের ক্ষতিপূরণের জন্য বীমা কোম্পানির কাছে একটি দাবিপত্র রচনা করুন।

### ১। গ্রন্থ-সমালোচনা

১৫

গীতাঞ্জলি, মেঘনাদবধ কাব্য, পদ্মা নদীর মাঝি, হাজার বছর ধরে, তিতাস একটি নদীর নাম, রক্তাক্ত প্রান্তর, কবর, বনলতা সেন, ক্রীতদাসের হাসি, নেমেসিস, দুর্গেশ নন্দিনী, কপাল কু-লা, কৃষ্ণকান্তের উইল, বিষাদসিন্ধু, শেষের

কবিতা, নীলদর্পণ, পূরবী, গোরা, অগ্নি-বীণা, নকসী কাঁথার মাঠ, পদ্মরাগ, নৌফেল ও হাতেম, মহাশ্মশান, চতুর্দশপদী কবিতাবলী, আব্দুল্লাহ, লালসালু, পায়ের আওয়াজ পাওয়া যায়, নুরুলদীনের সারা জীবন, হাঙ্গর নদী গ্রেনেড, দেয়াল, অসমাপ্ত আত্মজীবনী, শ্রীকান্ত, পথের পাঁচালী, জননী, বিশ্বনবী, রায় নন্দিনী, পথের দাবী, আলালের ঘরের দুলাল, চন্দ্রদ্বীপের উপাখ্যান, শুদ্ধতম কবি, শেরে বাংলা থেকে বঙ্গবন্ধু, আমার দেখা রাজনীতির পঞ্চাশ বছর, চর্যাপদ, শ্রীকৃষ্ণকীর্তন কাব্য, ময়মনসিংহ গীতিকা।

## ১। রচনা

৪০

- ক. বাংলাদেশের সংস্কৃতি
- খ. মধ্যপ্রাচ্য সংকট ও আমাদের অর্থনীতি
- গ. ছাত্র রাজনীতির বর্তমান ও ভবিষ্যত
- ঘ. সাহিত্য ও সমাজ
- ঙ. বাংলাদেশের লোকসাহিত্য
- চ. মায়নমার বাংলাদেশ সম্পর্ক
- ছ. সীমান্তচুক্তি ও ভারত বাংলাদেশ সম্পর্ক
- জ. নদী দূষণ ও তার প্রতিকার
- ঝ. সড়ক দুর্ঘটনা ও এর প্রতিকার
- ঞ. যুদ্ধপরাধীদের বিচার: একটি সাময়িক প্রসঙ্গ
- ট. বাংলাদেশের শিক্ষা ব্যবস্থা: সংকট ও সম্ভাবনা
- ঠ. মাদকাসক্তি ও আমাদের যুব সমাজ
- ড. তথ্য প্রযুক্তি
- ঢ. মুক্তিযুদ্ধ ভিত্তিক বাংলা সাহিত্য
- ণ. ভাষা আন্দোলন ভিত্তিক বাংলা সাহিত্য বাংলাদেশের প্রাকৃতিক দুর্যোগ
- থ. মূল্যবোধের অবক্ষয় ও আমাদের নৈতিকতা
- দ. সাংস্কৃতিক আগ্রাসন
- বাংলাদেশের সমুদ্র/এভারেস্ট বিজয়
- আমাদের জাতীয় অর্থনীতিতে রেমিটেন্সের ভূমিকা।

লায়ন মু. গিয়াস উদ্দিন স্যার প্রতিষ্ঠিত মূল প্রতিষ্ঠান

# BCS

স্থাপিত : ১৯৯১ইং



গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

## কনফিডেন্স

প্রিলি. প্রিলি.

নিখিত নিখিত

ভাইভা গাইভা

প্রিলি.

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ৩য় তলা (সুবাস্ত্র চিরন্তনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
 হেড অফিস নীলক্ষেত : ৪ রাফিন প্রাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
 Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

হেড অফিস নীলক্ষেত : ৪ রাফিন প্রাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
 Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com  
 হেড অফিস নীলক্ষেত : ৪ রাফিন প্রাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
 Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

**দৈনন্দিন বিজ্ঞান ও  
প্রযুক্তি  
পূর্ণমান ১০০  
সময় ৩ ঘণ্টা**

**Part-A**

- ❖ আলো কি? আলো কিভাবে উৎপন্ন হয়?
- ❖ আলোর প্রতিফলন বলতে কি বোঝেন? আলোর প্রতিফলনের সূত্র দুইটি ব্যাখ্যা করুন?
- ❖ আলোর প্রতিসরণ কাকে বলে ব্যাখ্যা করুন? আলোর প্রতিসরণের সূত্রাবলী ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন, ক্রান্তী বা সংকট কোণ বলতে কি বোঝেন? হীরকের সংকট কোণ  $28^\circ$  বলতে কি বোঝেন?
- ❖ প্রতিসরণাংক ও পরম প্রতিসরণাংক বলতে কি বোঝেন?
- ❖ আলোর বিচ্ছরণ বলতে কি বোঝেন? ব্যাখ্যা করুন? বেনিআসহকলা বা VIBGYOR কি?
- ❖ মৌলিক বর্ণ ও পরিপূরক বর্ণ বলতে কি বোঝেন?
- ❖ প্রিজম কি? সাদা আলো যে মৌলিক আলো নয় একটি সহজ পরীক্ষার সাহায্যে তা ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ আলোর বিক্ষেপন কাকে বলে? বর্ণালীতে কোন আলোর বিক্ষেপন সবচেয়ে বেশী ও কম ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ আলোর পোলারাইজেশন কাকে বলে? রংধনু বা রামধনু কি?
- ❖ লেন্স কাকে বলে? কত প্রকার ও কি কি? উত্তল ও অবতল লেন্সের পার্থক্য লিখুন? লেন্সের ক্ষমতা কি? এর ব্যবহার লিখুন?
- ❖ চোখের ত্রুটি প্রধানত কত প্রকার ও কি কি? প্রত্যেক প্রকার ত্রুটির কারণ, ফলাফল ও প্রতিকার লিখুন।
- ❖ তাড়িতচৌম্বক বর্ণালী কাকে বলে? বিভিন্ন অংশের বৈশিষ্ট বর্ণনা করুন।
- ❖ দৃষ্টিসীমা কি? দুটি চোখ থাকার সুবিধা কি?
- ❖ কন্টাপস্ট লেন্স কাকে বলে? বর্ণান্ধতা বলতে কি বোঝায়?
- ❖ মানুষের চোখ ও ক্যামেরার তুলনা করুন?
- ❖ ফটো তড়িৎ ক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য লিখুন।
- ❖ আইনস্টাইনের আলোক তড়িৎ সমীকরণ ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ প্রভা কাকে বলে? কত প্রকার ও কি কি? প্রত্যেক প্রকারের সংজ্ঞা দাও।
- ❖ হীরক এত উজ্জ্বল দেখায় কেন?
- ❖ গরমের দিনে পিচ ঢালা মসুন রাজপথে মরীচিকা দেখা যায় কেন?
- ❖ হীরকের প্রতিসরণাংক কাচের চেয়ে বেশি কেন?
- ❖ খাড়াভাবে তাকালে পুকুরের প্রকৃত গভীরতা হতে অনেক কম বলে মনে হয় কেন?
- ❖ নীল কাচের মধ্যে দিয়ে সাদা ফুল নীল ও হলুদ ফুল কালো দেখায় কেন?
- ❖ আকাশ/সমুদ্র নীল দেখায় কেন?
- ❖ দিনের বেলায় চাঁদকে পুরো সাদা দেখালেও সূর্যাস্তের পর হলুদে দেখায় কেন?
- ❖ সূর্যদয়ের মসয় সূর্যকে লাল দেখায় কেন?

- ❖ লাল আলোতে গাছের পাতা কালো দেখায় কেন?
- ❖ সিনেমা হলের পর্দা সাদা ও অমসুন রাখা হয় কেন?
- ❖ অঙ্ককার ঘরে টিভি দেখা উচিত নয় কেন?
- ❖ আমরা কাছের জিনিস বড় ও দূরের জিনিস ছোট দেখি কেন?
- ❖ সূর্য অস্ত যাবার পরও সূর্যকে কিছুক্ষণ দেখা যাবে কেন?
- ❖ চাঁদের হলুদে আলোতে লাল গোলাপ কালো দেখায় কেন?
- ❖ সমুদ্রের ফ্যানা সাদা হয় কেন?
- ❖ চোখের সামনে জ্বলন্ত মশাল জোরে ঘুরালে আমরা আগুনের বৃত্ত দেখি কেন?
- ❖ উদ্ভাকালে বিমান ও পাখির ছায়া মাটিতে পড়ে না কেন?
- ❖ কুয়াশার মধ্য দিয়ে যাওয়ার সময় মোটর গাড়িতে হলুদ হেটলাইট জ্বালানো থাকে কেন?
- ❖ পানিতে নৌকার বৈঠা বাঁকা দেখায় কেন?
- ❖ সূর্যদয়ের সময় সূর্যকে বড় দেখায় কেন?
- ❖ শব্দ কি? কিভাবে উৎপত্তি হয়?
- ❖ শ্রাব্যতার সীমা বলতে কি বোঝায়? ইনফ্রাসোনিক বা শব্দের ও সুপারসোনিক বা শব্দের তরঙ্গ বলতে কি বোঝেন?
- ❖ শব্দের প্রতিধ্বনি বলতে কি বোঝায়? প্রতিধ্বনির সাহায্যে কুপের গভীরতা নির্ণয় করুন ও প্রতিধ্বনির ব্যবহার আলোচনা করুন।
- ❖ মানুষের শ্রবণ যন্ত্রের বিভিন্ন অংশের বর্ণনা দাও?
- ❖ শব্দ শ্রবণ প্রক্রিয়া আলোচনা কর?
- ❖ বেল, ডেসিবেল, ফন ও সোন কি?
- ❖ বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক স্বীকৃত এলাকা ভিত্তিক শব্দের মাত্রা কত?
- ❖ মাইক্রোফোন কি? কি হিসেবে ব্যবহৃত হয়? কত প্রকার ও কি কি?
- ❖ লাইড স্পিকার কি? কিভাবে কাজ করে?
- ❖ সুর ও স্বরের মধ্যে পার্থক্য লিখুন?
- ❖ স্বরগ্রাম কাকে বলে? সকল হারমোনিকই উপসুর কিন্তু সকল উপসুর হারমোনিক নয়, ব্যাখ্যা কর।
- ❖ মুক্ত কম্পন, পরবশ কম্পন ও আরোপিত কম্পন বলিতে কি বোঝ?
- ❖ বাঁট বা স্বরকম্পন কাকে বলে? তরঙ্গের উপরিপাতন নীতি কি?
- ❖ অনুনাদ কাকে বলে? সকল অনুনাদই আরোপিত কম্পন কিন্তু সকল আরোপিত কম্পনই অনুনাদ নয় কেন ব্যাখ্যা কর।
- ❖ ডপলার ক্রিয়া কি? ডপলার প্রভাব বা ডপলার নীতি কি?
- ❖ শব্দ বিজ্ঞানের সাথে শ্রুতিবিজ্ঞানের সম্পর্ক আলোচনা করুন।
- ❖ ডপলার ক্রিয়ার প্রয়োগ উল্লেখ করুন।
- ❖ SABINES সূত্রাবলী লিখ?
- ❖ Hearing aid কি বা শ্রবণ সহায়ক যন্ত্র কি? কি কি নিয়ে এ যন্ত্র গঠিত হয়?
- ❖ জীবন্ত ঘর ও মৃত ঘর কাকে বলে, আধুনিক হলঘর কি? লোক ভর্তি হলে বজ্রতা ভাল শোনা যায় কেন?
- ❖ সিনেমা থিয়েটার বা কনসার্ট হলের দেয়াল নরম প্যাড দিয়ে আবৃত থাকে কেন?
- ❖ রেলস্টেশনের প্রাচীরে দাঁড়ানো অবস্থায় আগত ট্রেনের বাশি বাজানো শুনে শ্রুতি শব্দের তীব্রতা বৃদ্ধি পায় বলে মনে হয় কেন?

- ❖ মিক/সোনিক বোমায় শব্দ বেশি হয় কেন?
- ❖ যুদ্ধ জাহাজ উড়তে গেলে অনেক সময় বোমার শব্দ শোনা যায় কেন?
- ❖ আকাশে বিদ্যুৎ চমকানোর সময় বিদ্যুৎ ঝলক দেখার কিছু সময় পর মেঘের গর্জন শোনা যায় কেন?
- ❖ মশা/মাছি উড়ার সময় শব্দ শুনতে পাই কিন্তু পাখি উড়ার সময় শব্দ শুনতে পাইনা কেন?
- ❖ দিন অপেক্ষা রাত্রে অধিক দূরের শব্দ শোনা যায় কেন?
- ❖ শীতকাল ও বর্ষাকালের মধ্যে কোন ঋতুর বায়ুতে শব্দের বেগ বেশি হয় এবং কেন?
- ❖ চাঁদে বিচ্ছোরন হলে তা পৃথিবীতে শোনা যায় না কেন?
- ❖ সুপার সোনিক একটি ট্রেন থেকে এক ব্যক্তি বাবু বলে ডাকলে প্লাটফর্মে দাড়ানো ব্যক্তি কি শুনতে পাবে।
- ❖ মেঘের গর্জনের পর অনেক সময় গুনগুন শব্দ অনেকক্ষণ থাকে কেন?
- ❖ পুরুষের কণ্ঠস্বরের চেয়ে শিশু বা নারীর কণ্ঠস্বর তীক্ষ্ণ হয় কেন?
- ❖ সিংহের গর্জনের চেয়ে মশার গুঞ্জনের তীক্ষ্ণতা বেশি কেন?
- ❖ ব্রীজের উপর দিয়ে সৈন্য পার হওয়ার সময় প্যারেড করে পার হওয়া মানা কেন?
- ❖ মানুষের উভয় কানে শোনার সুবিধা কি?
- ❖ চুম্বকত্ব ও অচৌম্বক পদার্থ কাকে বলে? চুম্বকের পোলারিটি কি?
- ❖ চুম্বক কত প্রকার ও কি কি? প্রত্যেক প্রকারের সংজ্ঞা দাও।
- ❖ চুম্বক মেরু, চুম্বক বল রেখা, চুম্বক ক্ষেত্র, কুরি বিন্দু, উপমেরু কি?
- ❖ চুম্বকত্বের উপর পদার্থের শ্রেণিবিভাগ কর? ডায়া, প্যারা ও ফেরো চুম্বক পদার্থের মধ্যে পার্থক্য লিখ?
- ❖ পৃথিবী একটি বিরাট চুম্বক ব্যাখ্যা কর?
- ❖ হিস্টেরিসিস লস কি?
- ❖ এসিড, ক্ষারক, লবন বলতে কি বোঝেন, উদাহরণ সহ লিখুন?
- ❖ সকল ক্ষার ক্ষারক হলেও সকল ক্ষারক ক্ষার নয় কেন, ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ এসিড, ক্ষারক ও লবনের বৈশিষ্ট্য লিখুন।
- ❖ শক্তিশালী ও দুর্বল এসিড কি? উদাহরণ দাও?
- ❖ নির্দেশক কি? আলোচনা কর?
- ❖ পানি একটি উভধর্মী অক্সাইড ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ অনুবন্দী লবন ও অনুবন্দী ক্ষারক কি?
- ❖ টাইট্রেশন বা অনুমাপন কি?
- ❖ প্রশমন বিক্রিয়া কি? এর প্রয়োজনীয়তা আলোচনা করুন।
- ❖ পাকস্থলিতে এসিডিটির কারণ ও সঠিক খাদ্য নির্বাচন পদ্ধতি আলোচনা করুন।
- ❖  $P^H$  কি? এর মান জানার প্রয়োজনীয়তা আলোচনা করুন।
- ❖ দৈনন্দিন জীবনে ক্ষারকের ব্যবহার ও সাবধানতা আলোচনা করুন।
- ❖ পাকস্থলিতে যে এসিড থাকে তা মূলত কি? লেবুর রস ও সিরকা মূলত কি?
- ❖ সাবান ও ডিটারজেনের মধ্যে পার্থক্য লিখুন?
- ❖ বাফার দ্রবন কি? প্রাত্যাহিক জীবনে লবনের ব্যবহারগুলো আলোচনা করুন।
- ❖ খাবার স্যালাইনে চিনি/গুড় ও লবনের প্রয়োজনীয়তা কি?
- ❖ পানিতে লবন যোগ করে তাড়াতাড়ি আলু সিদ্ধ করা যায় কেন?
- ❖ খাবার লবনের সাথে বর্তমানে কি মেশানো হয় এবং কেন?

- ❖ পানি কি? সাধারণ পানি ও কঠিন পানির মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ পানির খরতা বলতে কি বোঝেন? খরতা দূরীকরণের উপায়গুলো বর্ণনা করুন।
- ❖ গরম চায়ের পেয়ালার উপরের দিকে ধোয়ার মত দেখা যায় তা মূলত কি।
- ❖ গরম পানিতে পাতলা কাঁচের গ্রাসের চেয়ে মোটা কাঁচের গ্রাস সহজে ফেটে যায় কেন?
- ❖ বরফ পানিতে ভাসে কেন?
- ❖ পানির গলনাঙ্ক, স্ফুটনাঙ্ক ও পরিবাহিতা আলোচনা কর।
- ❖ পানির গুনগত মান বিশ্লেষণ ও ব্যাখ্যা কর।
- ❖ পানীয় জলের গুণাগুণ ব্যাখ্যা কর।
- ❖ জৈব পদার্থের অক্সিজেন ব্যায় করার সামর্থ্য আলোচনা কর।
- ❖ BOD ও COD নির্ণয়ের গুরুত্ব আলোচনা কর।
- ❖ BOD ও COD এর মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করুন।
- ❖ মোট জৈব কার্বন (TOC) কি? কার্যপদ্ধতি আলোচনা করুন।
- ❖ Drinking Water এর উৎস হিসাবে Desalting আলোচনা করুন।
- ❖ পানি উৎসসমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ ইলিশ মাছ ও পানির লবনাক্ততা বিষয়টি আলোচনা করুন।
- ❖ মানব জীবনে পানির গুরুত্ব আলোচনা করুন।
- ❖ পানির অর্থনৈতিক গুরুত্ব আলোচনা করুন।
- ❖ পানি বিশুদ্ধকরণের ক্লোরিনেশন পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ পানি দূষণ ও দূষকসমূহ কি কি? ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ দূষিত পানি বলতে কি বোঝায়? এর বৈশিষ্ট্য আলোচনা করুন।
- ❖ পানির রাসায়নিক ও জীবানু গঠিত দূষণ আলোচনা করুন।
- ❖ পানি দূষনের প্রাকৃতিক উৎসসমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ পানি দূষনের বিন্দু ও অবিন্দু উৎস আলোচনা করুন।
- ❖ পানি দূষনের ক্ষতিকর প্রভাব আলোচনা করুন।
- ❖ সমুদ্রের পানি পান করা যায় না কেন?
- ❖ পানি একটি মৌলিক অধিকার আলোচনা করুন।
- ❖ পানির উৎস, সংরক্ষণ ও উন্নয়ন সম্পর্কে আলোচনা করুন।
- ❖ পানি প্রবাহের সর্বজনীনতা ও আন্তর্জাতিক নীতি আলোচনা করুন।
- ❖ আন্তর্জাতিক নদী কনভেনশন আলোচনা করুন।
- ❖ মাটি কত প্রকার ও কি কি? এদের গঠন লিখুন।
- ❖ মৃত্তিকার  $P^H$  কি? মাটির রং লালচে হলে তাতে কি বেশি আছে বলে মনে করতে হবে?
- ❖ “মৃত্তিকা একটি জীবন্ত প্রাকৃতিক সত্তা” আলোচনা করুন।
- ❖ মৃত্তিকার কৈশিক (Capillary Water) পানি কি?
- ❖ সবুজ সার কি? মৃত্তিকায় এর প্রভাব আলোচনা করুন।
- ❖ হিউমাস (Humus) কি? এর প্রয়োজনীয়তা লিখুন?
- ❖ পানি সেচ নিকাশ কি?
- ❖ কৃষিক্ষেত্রে পরমানু শক্তির ব্যবহার লিখুন।
- ❖ সুষম সার কি? কম্পোস্ট কি?
- ❖ পুকুরে মাছ চাষ করার জন্য পানির  $P^H$  কত থাকা উত্তম?
- ❖ মাটির অম্লজন (Soil  $P^H$ ) বলতে কি বোঝেন?
- ❖ মাটির বিক্রিয়া ভিত্তিক শ্রেণিবিন্যাস করুন।

- ❖ মাটির অম্লত্ব বলতে কি বোঝেন? উদ্ভিদ, পানি ও অনুজীবদের মধ্যে এর প্রতিক্রিয়া আলোচনা করুন।
- ❖ অম্ল মাটির বৈশিষ্ট্য সমূহ আলোচনা করুন। মাটির অম্লত্ব সৃষ্টির কারণসমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ মাটির ক্ষারত্ব বলতে কি বোঝেন? ক্ষারকীয় মাটির বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ মাটির ক্ষারত্বের কারণ কি কি?
- ❖ ক্ষারকীয় মাটির সংশোধন আলোচনা করুন।
- ❖ মাটির বিশোধনের প্রয়োজনীয়তা আলোচনা করুন।
- ❖  $N_2$  এর অভাবে ফসলের কি কি ক্ষতি হয়?
- ❖ খনিজের উপাদানগুলো কি কি? বায়োমাস কি?
- ❖ ডিনাইট্রিফিকেশন ও নাইট্রিফিকেশন কি?
- ❖ প্রাকৃতিক গ্যাস কি? প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান প্রধান উপাদানগুলো কি কি এবং এদের উপস্থিতির শতকরা হার কত?
- ❖ Bio gas কি? এবং এদের মধ্যে কি কি গ্যাস বিদ্যমান থাকে এবং প্রয়োগ লিখুন?
- ❖ CNG কি? এটি কোথায় ব্যবহৃত হয়?
- ❖ Petrol, Diesel এবং Kerosene-এর মধ্যে পার্থক্য কি? Antifreeze দ্রব্য কি? কি কাজে ব্যবহৃত হয়?
- ❖ পলিমার ও মনোমার কি?
- ❖ তুলা, রেশম, পশম কি? এর বৈশিষ্ট্য আলোচনা করুন।
- ❖ নাইলোন, রেয়ন কি? এর বৈশিষ্ট্য ও ব্যবহার আলোচনা করুন।
- ❖ কৃষ্টিম তন্তু থেকে সুতা তৈরির পদ্ধতি আলোচনা করুন।
- ❖ পলিথিন কিভাবে তৈরি হয়? ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ প্রাস্টিক কি? রাবার বলতে কি বোঝায়?
- ❖ পরিবেশের ভাসাম্যহীনতায় রাবার ও প্রাস্টিকের ভূমিকা আলোচনা করুন।
- ❖ গ্রীনহাউস কী? গ্রীনহাউস ইফেক্ট কী? এই ইফেক্ট বা প্রক্রিয়ার নাম এরূপ হল কেন?
- ❖ বায়ুর উপাদানগুলি কি কি? মৌসুমি বায়ু, অয়ন বায়ু বা বানিজ্য বায়ু, নিয়ত বায়ু, সাময়িক বায়ু বলতে কি বোঝায়?
- ❖ “সুন্দর পৃথিবীর জন্য চাই মুখ্য সমুদ্র” এই স্লোগানের উপর মন্তব্য করুন?
- ❖ বন উজাড়ের ফলে পরিবেশের কি কি ক্ষতি হচ্ছে?
- ❖  $N_2$  চক্র বর্ণনা করুন এবং কৃষিতে  $N_2$  এর উপকার ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ বায়ুমণ্ডলে  $CO_2$  এর পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে সমুদ্রের পানির উচ্চতা বাড়ে কেন?
- ❖ পানি, বায়ু, শব্দ দূষণ বলতে কি বোঝায়? এগুলোর উৎস কি কি ও ক্ষতিকর প্রভাব আলোচনা করুন।
- ❖ Global Warming বলতে কি বোঝায়?
- ❖ Ultra Violet Ray এর উপকারী ও অপকারী দিকসমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ ভূমিকম্প কেন হয়?
- ❖ বিগ ব্যাং তত্ত্ব কি?
- ❖ বায়ুমণ্ডল কাকে বলে? বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তরগুলোর নাম লিখুন।
- ❖ সুনামি, সিডর, আইলা কি?
- ❖ কি প্রক্রিয়ায় মাটি থেকে ভূ-গর্ভস্থ পানিতে আর্সেনিক আসে?
- ❖ জীব জগতের উপর ওজন স্তরের প্রভাব লিখুন।
- ❖ ট্রিপোক্সিয়ারে ওজন ক্ষতিকর কিন্তু স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে এটি প্রয়োজনীয় কেন?
- ❖ নবায়ন যোগ্য জ্বালানি বা শক্তির কোনগুলি? এ সম্পর্কে বাংলাদেশের অবস্থান লিখুন।

- ❖ ঋতু পরিবর্তনের কারণ ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ আর্থিক গতি ও বার্ষিক গতির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দিন।
- ❖ আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা কি?
- ❖ গর্জনশীল চল্লিশা কি?
- ❖ আবহাওয়া ও জলবায়ু বলতে কি বোঝায়? আবহাওয়া ও জলবায়ুর মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ চন্দ্রগ্রহণ ও সূর্যগ্রহণ বলতে কি বোঝায়?
- ❖ বৃষ্টিপাত কাকে বলে? কত প্রকার ও কি কি? প্রত্যেক প্রকারের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন।
- ❖ সাইক্লোন বা ঘূর্ণিঝড় কি? উপকূলে আঘাত হানার পর সাইক্লোন দুর্বল হয়ে পড়ে কেন? একটি সাইক্লোন কেন্দ্রের চাপ বাইরের তুলনায় কম বায়ুর চাপ থাকে কেন?
- ❖ মানব দেহের ওপর চাপ কত? মানুষ তা কীভাবে নিয়ন্ত্রণ করে?
- ❖ বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেন, কার্বন-ডাই-অক্সাইড এবং নাইট্রোজেনের ভূমিকা লিখুন।
- ❖ যতই ওপরে ওঠা যায় বায়ুর তাপ ততই কমে যায় কেন?
- ❖ “সমুদ্র সমতলে বায়ুর চাপ সবচেয়ে বেশি” কারণ ব্যাখ্যা করুন।
- ❖ বনভূমি এলাকায় বেশি বৃষ্টিপাত হয় কেন? শীতকালীন মৌসুমী বায়ুর কারণে বৃষ্টিপাত হয় না, কিন্তু গ্রীষ্মকালীন মৌসুমী বায়ুর কারণে বৃষ্টিপাত হয় কেন?
- ❖ বরিশাল কামান কি? বারিমণ্ডল কি?
- ❖ সমুদ্রশোলের কারণগুলো বর্ণনা করুন। মহাসাগর বলতে কি বোঝায়?
- ❖ সাগর, উপসাগর, এবং হ্রদ কি?
- ❖ জোয়ার ভাটা বলতে কি বোঝায়? দিনে দু’বার জোয়ার ভাটা হয় কেন?
- ❖ প্রবাল দ্বীপ, ডেল্টা (ব-দ্বীপ), ব্যারিয়ার দ্বীপ কি?
- ❖ সোয়াচ অব নো গ্রাউন্ড কি?
- ❖ Cyclone কি? Tornado-র সাথে এর পার্থক্য কি? Sidr কি?
- ❖ বজ্রপাতের কারণ কি?
- ❖ এসিড বৃষ্টি কি এবং কেন ঘটে?
- ❖ গ্রিনপিস বলতে কি বোঝেন?
- ❖ ইকোপার্ক কি?
- ❖ খাদ্য কি? খাদ্যের কাজ কি? খাদ্য ও পুষ্টির পার্থক্য কি?
- ❖ বিভিন্ন প্রকার খাদ্যের উপাদানগুলো কি কি?
- ❖ সুষম খাদ্য বলতে কি বোঝেন? সুষম খাদ্যের মধ্যে কি কি উপাদান থাকা উচিত?
- ❖ সম্পূরক প্রোটিন বা মিশ্র প্রোটিন কি? বিভিন্ন খাদ্যের সংমিশ্রনে সম্পূরক প্রোটিন তৈরির উপায় কি?
- ❖ ভিটামিন কি? প্রকারভেদ, উৎস ও অভাবজনিত লক্ষণ আলোচনা করুন।
- ❖ আমিষ ও খনিজ লবনের অভাবজনিত লক্ষণ কি কি?
- ❖ দুধকে আদর্শ খাবার বলা হয় কেন? পাস্তুরিত দুধ কি? এতে দুধের গুণাগুণের কি ধরণের পরিবর্তন হয়? পাস্তুরাইজেশন কি?
- ❖ খাবার স্যালাইন তৈরির নিয়ম লিখুন।
- ❖ ব্যাখ্যা: ক. ডাবের পানি উপকারি কেন?  
খ. সবুজ শাক-সবজী রান্না করতে অতিরিক্ত তেল দিতে হয় কেন?
- ❖ প্রতি দিনের সুষম খাবারের মেন্যু/তালিকা তৈরি করুন।
- ❖ সুষম খাবারের পিরামিডটি লিখুন।
- ❖ BMI কি?
- ❖ Fast food and Junk food বলতে কি বোঝেন?
- ❖ খাদ্য সংরক্ষণ কীভাবে করতে হয়?
- ❖ ফরমালিন কি? মানবদেহে এর ক্ষতির প্রভাব আলোচনা করুন।



- ❖ ক্রোমোজোম কি? কাজ লিখুন?
- ❖ মানবদেহে কতগুলো ক্রোমোজোম আছে এদের অবস্থান কোথায়?
- ❖ ক্রোমোজোম ও জীন এর মধ্যে পার্থক্য কি?
- ❖ ক্রোমোজোমকে কেন বংশ নির্ধারক বলা হয়।
- ❖ নিউক্লিয়িক এসিড কি? এর অবস্থান ও প্রকারভেদ আলোচনা কর?
- ❖ নিউক্লিওসাইড, নিউক্লিওটাইড, পিউরিন ও পাইরিমিডিন কি?
- ❖ DNA কি? কাজ উল্লেখ কর?
- ❖ DNA এর ভৌত ধর্ম ও রাসায়নিক ধর্ম আলোচনা কর।
- ❖ ওয়াটসন ও ক্রিক প্রদত্ত DNA গঠন শৈলী আলোচনা করুন।
- ❖ DNA এর বৈশিষ্ট্য লিখুন।
- ❖ DNA এর জৈবিক তাৎপর্য লিখুন।
- ❖ DNA কি? এর অবস্থান ও বিস্তার লিখুন।
- ❖ DNA ও RNA এর পার্থক্য লিখুন।
- ❖ জিন কি এর কাজ উল্লেখ করুন।
- ❖ জিনের প্রকৃতি উল্লেখ করুন।
- ❖ লিথাল বা ঘাতক জিন বলতে কি বুঝ?
- ❖ এপিষ্ট্যাটিক ও হাইপোস্ট্যাটিক জীন কাকে বলে।
- ❖ সেক্স লিংকড জিন ও সেক্স লিংকড ইনহেরিটেন্স কাকে বলে।
- ❖ DNA Test কি?
- ❖ ফরেনসিক বিজ্ঞান বলতে কি বুঝায়?
- ❖ ফরেনসিক Test বলতে কি বুঝায়?
- ❖ ফরেনসিক DNA প্রোফাইলিং বলতে কি বুঝায়?
- ❖ TCR প্রযুক্তি কি?
- ❖ TCR প্রযুক্তির প্রয়োজনীয়তা ও উপাদানসমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ জিন ব্যাংক বা জিন লাইব্রেরী কি?
- ❖ মানব কল্যাণে জিন প্রকৌশলের অবদান উল্লেখ করুন।
- ❖ ক্লোনিং কি?
- ❖ জিন ক্লোনিং কি?
- ❖ কৃষির উন্নয়নে জৈব প্রযুক্তির গুরুত্ব উল্লেখ করুন।
- ❖ ওষুধ শিল্পে জৈব প্রযুক্তির ব্যবহার উল্লেখ করুন।
- ❖ দুগ্ধজাত দ্রব্য তৈরিতে জৈব প্রযুক্তির ব্যবহার উল্লেখ করুন।
- ❖ জিন থেরাপি কি? কয়ভাগে ভাগ করা যায় ও কি কি?
- ❖ GMO কি? GMO ফুডের সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ কর।
- ❖ ন্যানো প্রযুক্তি কি? এর সম্পর্কে আলোচনা করুন।
- ❖ ফার্মাকোলজী কি? এর প্রধান শাখা কয়টি ও কি কি?
- ❖ ফার্মাকোলজী প্রশাখাগুলো আলোচনা করুন।

- ❖ ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক কি? এদের দ্বারা সৃষ্ট রোগসমূহ কি কি?
- ❖ ভ্যাকসিন কি? ভ্যাকসিন কীভাবে রোগের বিরুদ্ধে কাজ করে?
- ❖ মা ও শিশুদের জন্য অত্যাাবশ্যকীয় ভ্যাকসিনগুলো কি কি?
- ❖ গর্ভবতী মায়েদের কখন ভ্যাকসিন দিতে হয় এবং ভ্যাকসিনগুলো কি কি?
- ❖ এন্টিজেন ও এন্টিবডি বলতে কি বোঝেন? এন্টিসেপটিক / পচন রোধ কি? কত প্রকার ও কি কি?
- ❖ এন্টিবায়োটিক কি? সাধারণত এন্টিবায়োটিক কোথা হতে প্রস্তুত করা হয়?
- ❖ ক. এন্টিসেপটিক ও এন্টিবায়োটিক এর মধ্যে পার্থক্য লিখুন।  
ক. এন্টিজেন, এন্টিবডি ও ইমিউনিটি কি?
- ❖ গ. পাইরিয়া ও ফাইলেরিয়ার মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ ঘ. ভাইরাস ও ব্যাকটেরিয়ার মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ মায়োকার্ডিনাল ইনফার্কশন বলতে কি বোঝেন? এর জন্য দায়ী কি?
- ❖ কোলেস্টেরল কি? কোলেস্টেরল আমাদের স্বপক্ষে কিভাবে ক্ষতি করে?
- ❖ টীকা.

১. স্ট্রোক ২. হার্ট এ্যাটাক, ৩. ব্লাড প্রেসার
৪. ডায়রিয়া ৫. হাইপারটেনশন ৬. ডায়াবেটিস
৭. ডেঙ্গু ৮. ড্রাগ এডিকশন ৯. ফুড পয়জনিং
১০. বার্ড ফ্লু ১১. অ্যানথ্রাক্স ১২. সোয়াইন ফ্লু
১৩. ক্যানসার ১৪. এইডস ১৫. হেপাটাইটিস
১৬. লিভার সিরোসিস ১৭. ফরেনসিক মেডিসিন
১৮. টেস্টটিউব বেবী ১৯. ইবোলা, সার্স, মার্স
২০. X-ray ২১. Ultrasonography
২২. C-T Scan ২৩. MRI ২৪. ECG
২৫. Endoscopy ২৬. Radio-therapy
২৭. Chemotherapy ২৮. Angiography

## Part-B

### কম্পিউটার

- ❖ কম্পিউটার কি? কম্পিউটারের শ্রেণিবিভাগ দেখান।
- ❖ কম্পিউটারের বিবর্তনের ইতিহাস উল্লেখ করুন।
- ❖ কম্পিউটারের গুরুত্বপূর্ণ কাজ কি কি?
- ❖ কম্পিউটার প্রজন্ম কি? বিভিন্ন কম্পিউটার প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করুন।
- ❖ কম্পিউটার সিস্টেমের উপাদান আলোচনা করুন।
- ❖ কম্পিউটার ও মানুষের অমিল কোথায়?
- ❖ ক্যালকুলেটর ও কম্পিউটারের মধ্যে পার্থক্য কোথায়?
- ❖ সিপিইউ কি? এর প্রধান কাজগুলো কি কি?
- ❖ কম্পিউটার মেমরি বা স্মৃতি কি? মেমোরি বা স্মৃতি কত প্রকার ও কি কি?
- ❖ র‍্যাম ও র‍্যামের মধ্যে পার্থক্য কি?
- ❖ হার্ড ডিস্ক কি? ফ্লপি ডিস্ক কি?
- ❖ ইনপুট ও আউটপুট ডিভাইস কাকে বলে? উদাহরণ লিখুন।
- ❖ OMR ও OCR কি? এদের সুবিধা ও অসুবিধা লিখুন।
- ❖ OMR ও OCR'র মধ্যে পার্থক্য কি?



- ❖ সিপিইউ ও মাইক্রোপ্রসেসরের মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ মনিটর, প্রিন্টার এবং কী-বোর্ডের কার্য পদ্ধতি লিখুন।
- ❖ কম্পিউটারে সাধারণত কি কি পোর্ট থাকে? কোন পোর্ট এ প্রিন্টার সংযোগ দেয়া হয়?
- ❖ বায়োস কি? বায়োস কেন ব্যবহার করা হয়?
- ❖ কম্পিউটার বাস কি? বাস কয় প্রকার ও কি কি? বিভিন্ন প্রকার বাসের কাজ সম্পর্কে বিস্তারিত লিখুন।
- ❖ অপারেটিং সিস্টেম কি? বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেমগুলোর নাম লিখুন।
- ❖ হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের পার্থক্য লিখুন।
- ❖ সফটওয়্যারের প্রকারভেদ আলোচনা করুন।
- ❖ সিস্টেম সফটওয়্যার কি? বিভিন্ন প্রকার সিস্টেম সফটওয়্যারের বর্ণনা লিখুন।
- ❖ সিস্টেম সফটওয়্যার ও অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ সফটওয়্যারের প্রয়োগগুলো লিখুন/আলোচনা করুন।
- ❖ কম্পিউটার সফটওয়্যার এর সোর্স কোড কি? সোর্স কোড উন্নয়নে ব্যবহৃত হয় এমন দুটি সফটওয়্যারের নাম লিখুন।
- ❖ ফোর্থ জেনারেশন লেঙ্গুয়েজ বা অতি উচ্চতর ভাষা সম্পর্কে লিখুন।
- ❖ হাই লেভেল ও লো লেভেল প্রোগ্রামিং লেঙ্গুয়েজ এর মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ Fiber optic কতপ্রকার ও কি কি? Optical fiber এর মাধ্যমে কিভাবে ডাটা আদান প্রদান করা হয়?
- ❖ টেক্সট এডিটর কি? এটি কেন ব্যবহার করা হয়? কয়েকটি টেক্সট এডিটর প্রোগ্রামের নাম লিখুন।
- ❖ ডিবাগিং কি? অ্যালগোরিদম কি?
- ❖ কম্পিউটারের ক্ষেত্রে Virus কি? কিভাবে Virus এর উদ্ভব হয়?
- ❖ ভাইরাস আক্রান্ত কম্পিউটারের লক্ষণ কি? কিভাবে কম্পিউটারে ভাইরাসের সংক্রমণ ঘটে? কম্পিউটার ভাইরাস কিভাবে কাজ করে?
- ❖ কম্পিউটার স্প্যাম কি? হ্যাকিং কি?
- ❖ কয়েকটি এন্টি-ভাইরাসের নাম লিখুন। কি ভাবে ভাইরাস থেকে মুক্ত থাকা যায়?
- ❖ কম্পিউটার সিস্টেম হ্যাকিং বলতে কি বোঝায়? হ্যাকিং এর কয়েকটি উদাহরণ লিখুন।
- ❖ কম্পিউটেশনাল বায়োলজি কি?
- ❖ ওয়েব সার্ভার বলতে কি বোঝায়?
- ❖ কম্পিউটার ভ্যাকসিন বলতে কি বোঝায়?
- ❖ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কি? সমাজে কম্পিউটার প্রযুক্তির প্রভাব আলোচনা করুন।
- ❖ ডিজিটাল স্বাক্ষর কি এবং তা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
- ❖ মাউস, স্ক্যানার, জয়স্টিক, মনিটর, প্রিন্টার, কিবোর্ড কি? কার্যপদ্ধতি আলোচনা করুন।

## তথ্যপ্রযুক্তি

- ❖ ইনফরমেশন বা তথ্য কি? ডেটা ও ইনফরমেশনের মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ ইনফরমেশন সিস্টেম কি? ইনফরমেশন সিস্টেমের ধরণ ও উপাদান উল্লেখ করুন।
- ❖ ভয়েস প্রসেসিং কি?
- ❖ Band width কি? Amplifier এর শ্রেণিবিভাগ আলোচনা করুন।
- ❖ লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক কি? কয়েকটি উদাহরণ দিন।
- ❖ ইন্টারনেট কি? কিভাবে ইন্টারনেট সংযোগ বন্ধ করা হয়? ইন্টারনেটের সুবিধা অসুবিধা সবিস্তারে লিখুন।
- ❖ ই-মেইল কি? এটা কিভাবে কাজ করে? কিভাবে ইমেইল চেক করা হয়? কিভাবে ই-মেইল পড়া এবং মোছা যাবে? ই-মেইল অ্যাড্রেসের মূল গঠন কি রকম? এর সুবিধা অসুবিধাগুলো লিখুন।
- ❖ TCP/IP কি? UPS কি?
- ❖ Briefly describe the function of any three layers of the TCP/IP protocol suite?
- ❖ What is the Internet? Discuss the responsibilities of Internet Service Provider?
- ❖ HTML এর পূর্ণরূপ লিখুন। HTML কিভাবে কাজ করে?
- ❖ টেলিকমিউনিকেশন কি? স্যাটেলাইট কমিউনিকেশন ও অপটিক্যাল কমিউনিকেশন সিস্টেমের মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ স্যাটেলাইট কি? এটা কতপ্রকার ও কি কি?
- ❖ Fiber Optic Communication System এর গুরুত্ব লিখুন।
- ❖ V-SAT কি? সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।
- ❖ ই-কমার্স কি? আধুনিক বিশ্বে এর ক্রমবর্ধমান প্রয়োগ নিয়ে আলোচনা করুন।
- ❖ সাইবার ক্রিমিনালগণ কিভাবে এর অবৈধ সুবিধা নিচ্ছে?
- ❖ Facebook কি? Facebook এর ব্যবহারের সুবিধা অসুবিধা আলোচনা করুন। Facebook Account খোলার পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
- ❖ স্মার্টফোন ও জিপিএস কি? স্মার্টফোনে ব্যবহৃত বিভিন্ন অপারেটিং সিস্টেমের পরিচয় দিন। এটি কি কাজে ব্যবহৃত হয়?
- ❖ মাল্টিমিডিয়া কি? মাল্টিমিডিয়ার বিভিন্ন মিডিয়াগুলো উল্লেখ করুন।
- ❖ অ্যানিমেশন কি? বিভিন্ন প্রকার অ্যানিমেশনের বর্ণনা দিন।
- ❖ মাল্টিমিডিয়ার সাথে সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তিগুলো কি কি?
- ❖ Video Conference কি?

## Part-C

### Electrical and Electronic Technology

- ❖ Electrical Component বলতে কি বোঝেন?
- ❖ বিদ্যুৎ উৎপাদন পদ্ধতিসমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ সাধারণ বাত্স ও টিউব লাইটের মধ্যে পার্থক্য কি?
- ❖ সাধারণ বাত্সের ভিতর নিষ্ক্রিয় গ্যাস ব্যবহার করা হয় কেন?
- ❖ তড়িৎ বর্তনি বলতে কি বোঝেন? কত প্রকার ও কি কি?
- ❖ ক. রোধ কি? রোধের সূত্রগুলো বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর।
- ❖ খ. রোধের একক কি? ১ ওহম বলতে কি বোঝেন?
- ❖ গ. ওহমের সূত্রটি বিবৃত ও ব্যাখ্যা ও বিবৃত কর।
- ❖ ঘ. কুলম্বের সূত্রটি বিবৃত ও ব্যাখ্যা ও বিবৃত কর।
- ❖ ঙ. কার্সফের এর সূত্রটি বিবৃত ও ব্যাখ্যা ও বিবৃত কর।
- ❖ 250 watt এর একটি বাত্স দৈনিক ১৫ ঘণ্টা করে জ্বললে মাসে কি পরিমাণ বিদ্যুৎ খরচ হবে? প্রতি ইউনিট 2.50 টাকা হলে মাসিক খরচ কত?
- ❖ দীর্ঘ পথের বিদ্যুৎ সম্বলন লাইনে উচ্চ ভোল্টেজের তড়িৎ ব্যবহৃত হয় কেন?
- ❖ ফিউজ তার কি? এটি কী ভাবে ব্যবহৃত হয় বা এটি কীভাবে কাজ করে?
- ❖ রসিন টেলিভিশনের PAL সিস্টেম বলতে কি বোঝেন? আলোচনা করুন।
- ❖ লোড শেডিং কি? কেন হয়? বাংলাদেশে কী কী প্রক্রিয়ায় এটি উৎপাদন করা হয়?

- ❖ বৈদ্যুতিক প্রাণে 3-পিনের কাজ কি?
- ❖ জেনারেটর ও তড়িৎ মোটরের মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
- ❖ কোন বাত্সের গায়ে 220 volt - 25 watt লেখা আছে। কথাটির অর্থ কি?
- ❖ কোন যন্ত্রের গায়ে 440 volt - 1000 watt লেখা দ্বারা কি বোঝানো হয়।
- ❖ বৈদ্যুতিক বাত্সের ফিলামেন্ট টাংস্টেন ব্যবহৃত হলেও বৈদ্যুতিক হিটারের কোয়েল তৈরিতে নাইক্রোম ব্যবহৃত হয় কেন?
- ❖ পেট্রোল বাহী ট্রাকের ট্যাংকের সাথে লোহার শিকল সংযুক্ত করে ঝুলিয়ে রাখা হয় কেন?
- ❖ পৃথিবীর বিভব শূণ্য ধরা হয় কেন?
- ❖ ট্রান্সফর্মার কি? গঠন ও কার্যাবলী আলোচনা করুন।
- ❖ RADAR কি? কীভাবে কাজ করে?
- ❖ সাবমেরিন ক্যাবল কি? এর গঠন ও কার্যাবলী আলোচনা করুন।
- ❖ LASER কি? LASER প্রিন্টার কীভাবে কাজ করে?
- ❖ অ্যামপ্লিফায়ার কি? রেডিও, টেলিভিশন ও RADAR এ অ্যামপ্লিফায়ার এর ব্যবহার লিখুন।
- ❖ ইলেক্ট্রিক্যাল কলিংবেল কীভাবে কাজ করে?
- ❖ তড়িৎ মোটর কি? কীভাবে কাজ করে?
- ❖ অপটিক্যাল ফাইবার কি? এর গঠন ও কার্যাবলী বা ব্যবহার আলোচনা করুন।
- ❖ একটি সাধারণ বিদ্যুৎ কোষের গঠন প্রণালী বর্ণনা করুন।
- ❖ বৈদ্যুতিক কোষ ও ব্যাটারীর মধ্যে পার্থক্য নিরূপন করুন।

# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

## আমাদের শাখা সমূহ

ঢাকার শাখা সমূহ		ঢাকার বাইরের শাখা সমূহ		
ফার্মগেট অফিস	নীলক্ষেত্র অফিস	বগুড়া শাখা	চট্টগ্রাম (জিইসি) শাখা	বরিশাল শাখা
০১৯২২১০১৫১৪/১৫	০১৯২২১০১৫০১/০২	০১৯২২১০১৫১৬	০১৯২২১০১৫০৮/০৮২	০১৯২২১০১৫৪০/৪১
উত্তরা শাখা	রায়সাহেব বাজার শাখা	পাবনা শাখা	রংপুর শাখা	রাজশাহী শাখা
০১৯২২১০১৫০৮/০৯	০১৯২২১০১৫১০	০১৯২২১০১৫০২	০১৯২২১০১৫২৪/২৫	০১৯০৮৮৫৮৮৬৬
মিরপুর শাখা	মালিবাগ শাখা	বগুড়া শাখা	ময়মনসিংহ শাখা	খুলনা শাখা
০১৯০৮৮৫৮৮৬৬	০১৯২২১০১৫০০	০১৯২২১০১৫৪২/৪৩	০১৯১০৫২৬৫৮৯	০১৯২২১০১৫০০
যাত্রাবাড়ি শাখা	সাভার শাখা	সিলেট শাখা	কুমিল্লা শাখা	খুলনা শাখা
০১৯২২১০১৫৪২/৪৩	০১৯০৮৮৫৮৮৫০/৫১	০১৭৬১৪১৮৮৮৩	০১৯২২১০১৫০৪	০১৯২২১০১৫০০

Join  Group: [facebook.com/groups/BCSconfidenceofficial](https://facebook.com/groups/BCSconfidenceofficial)

# BCS কনফিডেন্স

হেড অফিস : ২৬, ইন্দিরা রোড, সুবাস্ত চিরন্তনী (২য় তলা), ঢাকা-১২১৫।

বিসিএস লিখিত প্রোগ্রাম

English Lecture: 01

Reading Comprehension

Media and democracy are the two most significant words in the modern world dictionary. Some time it is compared with the *sides of a coin*. In today's world of communication we can't think a second without media. And with the days it is being evident that positive and strong media has become the watchdog of democracy. These two important elements have many connections in and out and so on. Possibly the modern communication has discovered a lot about this two elements of human civilization.

The term democracy comes from the Greek language and means "rule by the (simple) people".

Democracy means political system in which the people of a country rule through any form of government they choose to establish. In modern democracies, supreme authority is exercised for the most part by representatives elected by *popular suffrage*. Key Elements Democracy are Guarantee of basic Human Rights to every individual person, Separation of Powers between the institutions of the state, Freedom of opinion, speech, press and mass media, Religious liberty, General and equal right to vote (one person, one vote), Good Governance (focus on public interest and absence of corruption) etc.

The dictionary defines media as all the means of communication, as Social media (Face book), internet, newspapers, radio, and TV, those provide the public with news, entertainment, etc. Essentially, that means almost anything can be media as long as it is watched, read and heard.

Basic Principles of Media are follows,-

1. Respecting the right to express and pluralism.
2. Promoting multicultural and indigenous rights in the society.
3. In touch with people as one to many and many to one.
4. Media to look and act in the public interest.
5. Keeping pressure on government to choose the right policy for mass people.
6. Giving mass people proper and correct information.
7. Positively contribute to build a peaceful society.
8. Never be use in the interest of the vested corners.
10. Perfectly address the contemporary social and religious and financial issues.
11. Be aware of the mass people about their concern.
12. Organizing and expressing the public opinion for peace and democracy.

However, Of course everyone knows that media is the watchdog and safeguard of modern democracy. In democracy media plays the following roles:

1. Rightly informing the public;
2. Investigation in public matter and publish it if so;
3. Analysis of the society and issue;
4. Social surveillance *over the dynamics*;
5. Constructing public forum and opinion;
6. Mobilization for the right issue.
7. Shaping up and guiding the living and incoming generations

On the other hand democracy has some responsibility to media. Media is for democracy and democracy is for media. The following thing democracy should ensure for media.

- a) Ensuring and respecting the right to express;

- b) Expected ideal environment;
- c) Not to control the media in any situation;
- d) All facilities equally for everyone;
- e) Tolerating pluralism in opinion;
- f) Media friendly governance;
- g) Encouraging transparency and accountability;
- h) Respecting right to know;
- i) Making the system of publication as easy as possible.

Media democracy advocates in favor of such legislative policies that encourage a stronger commitment to serving the public interest and a commercial framework that facilitates independence.

Over time the media has evolved to where the average citizen places great trust in media spokespersons to provide them with all of the important information they need in the world. With the advent of the internet, people now have access to news and information about almost any subject, at any hour of the day or not. Because of the public trust, public expects those in the media have a responsibility to report things in a truthful manner and not become the machine of those that would harm or hurt our world. Community expects gross responsibility in the media, whether it is print, visible or audible.

Mass people want that facts should be researched, multiple media sources should be consulted, and the truth should be sought from multiple mediums. New media should open up new opportunities for learning, knowledge and enrichment.

Many media and communication experts believe that our media is having the following shortcomings;

- a) Serving the interest of the owners;
- b) Backs the house ideology;
- c) Propagating own agenda;
- d) Extreme commercialization;
- e) Employing inefficient staff;
- f) Paying less and irregularly;
- g) News value is deteriorating;
- h) ***Fabricating news*** and information;
- i) Lack of specialized and trained staff;
- j) Lack of committed personnel.

It doesn't much matter what average people think or know about incident. The purpose of the press is to "***blow the whistle***" when the government rally messes up or does something unethical. The audience for such stories need not be especially large. It may various elites. It's clear that the press has played this watchdog role well, from time to time. Watergate is the classic case.

***A key idea*** of media democracy is that the concentration of media ownership in recent decades in the hands of a few corporations and conglomerates has led to a narrowing of the range of voice and opinions being expressed in the mass media; to an increase in the commercialization of news and information; to a hollowing out of the news media's ability to conduct investigative reporting and act as the public watchdog; and to an increase of emphasis on the bottom line, which prioritizes infotainment and celebrity news over informative discourse.

In the response of aforesaid shortcomings the idea of citizen journalism and citizen media came up, individuals can produce and disseminate information and opinions that are marginalized by the mainstream media. From occupy Wall Street, we are 99%. Arab spring, Gono Jagoron Moncha, the social media (Face Book) played vital role. People opined that they could do so because no one owns them. The media must be free from person with vested interests like politicians and the advertisers in even he is owners.

In the first decade of 21<sup>st</sup> century in Bangladesh the media experts opined that someone who have other business are opening print and electronic media which is a threat to the healthy media role and environment. Most of the time these media are being used to guard their business and promote their own agenda and strategy.

Internet “*few-to-many*” or “many-to-many”: Today there are said to be three million blogs, not to mention countless online dailies and printed newsletters. By this very strong media anyone can reach to all over the world and create opinion in favor and disfavor.

It’s a dangerous time to be a journalist. This is the conclusion of a Doctor Without Borders. Last year, *according to their tally*, 86 reporters and photo journalists were killed, the most global casualties in a single year since the mid-1990s during the height of the Rwandan genocide.

Media takes many forms in our world today. Newspaper, television, printed matter and radio are all forms of media. There are great advantages to having a country that protects your right to a free press. You can use any form of media to express your ideas and present your opinions to the public. The media is often considered the *mouthpiece of modern democracy* and culture. Media and democracy had interrelations in past and continuing to day further future. Each nourishes other.

1. Answer the following Questions (6 5):

30 marks

- Define democracy and define media?
- Describe the limitations of media in Bangladesh in establishing democracy?
- Explain the statement “Anyone can reach to all over the world and create opinion in favor and disfavor”
- How democracy can help media?
- What are the major policies of mass media all over the world?
- What is your expectation from media?

2. A) Find out alternative single word for each of the word underlined.

5 2 = 10 Marks

Over time the media has evolved to where the average citizen places great trust in media spokespersons to provide them with all of the important information they need in the world. With the advent of the internet, people now have access to news and information about almost any subject, at any hour of the day or not. Because of the public trust, public expects those in the media have a responsibility to report things in a truthful manner and not become the machine of those that would harm or hurt our world. Community expects gross responsibility in the media, whether it is print, visible or audible.

B) There are some phrases in the bold italic font in given text. You have to write down the meaning of the phrases by own words but not more than 5 words and make sentences of the given phrases. (Answer any five) 5 2 = 10 Marks

C)

5 2 = 10 Marks

- In ‘your right to a free press’, what kind of parts of speech is ‘right’
- ‘By this very strong media anyone can reach all over the world’- change the voice of the line.
- ‘People opined that they could do so because no one owns them’- write down the number of principle verb in this line and what are they.
- ‘In the response of aforesaid shortcomings’- here what kind of parts of speech is ‘aforesaid’?
- Write down three passive sentences used in the given text.

3. Write a summary of the above passage in 100 words.

20 Marks

4. Write a letter to the Editor of the Daily Star about the expected role of mass media in building democracy.

20 marks

# BCS কনফিডেন্স

কর্পোরেট অফিস: ২৬, ইন্দিরা রোড, ফার্মগেট, ঢাকা।

## বিসিএস লিখিত প্রোগ্রাম English Lecture: 02 Reading Comprehension 2

At present the Muslim community in Northern Rakhine State of Myanmar, known as the Rohingya, are facing systematic and endemic discrimination. This discrimination formed a serious refugee problem in Bangladesh. Basic and fundamental human rights are denied to this population by the Myanmar Government. Measures taken against this population include the restriction of movement, limitations on permission to marry, and *forced labour*. This tendency was triggered by the recent sectarian violence in the state in early 2013.

The week-long *sectarian violence* between Buddhists and Muslims in Burma's western Rakhine state has thrown the spotlight on the Rohingya, one of the most oppressed groups in the country, and compels the government to address a burning issue that has been *swept under the carpet* for decades.

The unrest, which has seen more than 4,500 homes charred and 80,000 people displaced internally, erupted after a mob lynched 10 Muslims in apparent retaliation for the rape and murder of a 27-year-old Buddhist woman, allegedly by Muslims in May 2012. The retaliation started in June 3, 2012 afternoon which so far claimed 170 lives in the area and thousands to flee their homes and belongings for a safe place. State emergency has been declared but the arson and looting is going on in every day and night in the Rakhine state and the army opened fire which allegedly killed Rohingyas, according to Human Right Watch.

The third flow of refugees from Arakan to Bangladesh took place in 1978 under General Ne Win. The Burmese immigration and military authorities conducted what they called Operation Dragon King in which citizens were registered and foreigners were screened out in a process prior to a national census. Ne Win promulgated in 1982 a new nationality law under which all Rohingyas, who had entered the country after 1983, were declared as *floating nationals* without a right to acquire property, political privileges and the right of free movement in the country. This set in motion a regime of serious repression on the Rohingyas afresh. These events provoked the flight of more than 200,000 Rohingya to Bangladesh. The refugees reported that the Burmese army had forcibly evicted them and *camped down* on people with brutality, rape and murder.

The fourth and most comprehensive flow of Rohingya refugees to Bangladesh took place during 1991 and 1992. The State Law and Order Restoration Council (SLORC) increased its military presence in northern Rakhine State. Mosques were destroyed, religious activities were banned, and Muslim leaders were harassed. And the latest started from June 2012.

Due to lack of proper vigilance on Bangladesh-Myanmar border, a good number of Rohingyas flee into Bangladesh regularly. At present, some 29,000 Muslim refugees from Northern Rakhine State in Burma, known as Rohingya, reside in two camps in the south-eastern district of Cox's Bazar in Bangladesh. They represent the residual population of the 250,000 refugees who arrived in 1991, most of whom subsequently repatriated. In addition, the Government of Bangladesh has estimated that another 300,000 unregistered persons from Burma live in Bangladesh.

## Why Rohingya Cross Bangladesh Border:

The Rohingyas have been denied as Burmese nationality by the 1982 Citizenship Law. Therein they face discrimination from the authorities on account of their South Asian appearance and religious identity. The 1982 citizenship law *left them stateless* and rendered them illegal migrants in their own country.

According to UNHCR (Bangladesh), the Rohingya language is not a written language and the Rohingya people are, in general, not very literate. Their Rohingya language is very similar to the Chittagongnian dialect of Bangla spoken in the area. It allows them easy access to the society.

From 2007 to till today International Organization for Migration (IOM) Bangladesh has arranged few regular resettlements in developed countries like Canada, Finland, Sweden etc. from the UNHCR camps in Bangladesh. This resettle issue encourages many youth to cross the border for better future.

IOM, Bangladesh, informed that there are no distinctive physical features between Rohingya and Bangladeshis in the Cox's Bazar area. Color of hair and complexion of both Rohingya and Bangladeshi are same and it allows the refugee to access easily to locality and labour market of Bangladesh.

According to UNHCR, the Rohingyas are ethnically and culturally very similar to the local Bangladeshis in the South East of Bangladesh. The Rohingya follow the same cultural and religious practices as the local Muslim Bangladeshi population and there are no obvious differences between the two communities culturally or religiously. This sometimes *triggers the influx*.

In Cox's Bazar district the refugee camps are in Ukhiya Upa-zilla. It is a poor area of Bangladesh, and also there are many brokers who can make the local resident certificate and other necessary documents very quickly only for hundred dollars. It is possibly the cheapest manipulating cost in the world.

By nature and by history Ukhiya, Cox's Bazar residents are open. Rohingya refugees can easily mix in the local society by marrying the Bangladeshi local girl. In this way, today's refugee become the society member of tomorrow. Even there are union parishad chairman from refugee. Mixed marriages between Rohingya and local people are not unusual according to UNHCR.

## Role of International Community

The UN refugee agency said that it was deeply concerned about the welfare of people fleeing violence in Myanmar's Rakhine state and appealed to Bangladesh to offer safety and shelter. From the very beginning the international communities are involved in all the *possible ways out*. UNHCR came to the border area and setup their site office in Cox's Bazar district. They have arranged the refugee camps for the Rohingyas. And still they are the soul agency to deal with the issue. They are trying to settle the problem through UN bodies in both the countries.

WFP, ILO, IOM and many NGOs are active with their own mandate and capacity and all of them are trying to send the refugee back home. Besides, the USA, UK, Russia and EU countries also maintain continuous pressure on Myanmar to go for an acceptable settlement issue. For this recent influx of Rohingyas, all other counties are requesting Bangladeshi government to show humanitarian behavior to Rohingyas. The community opined that the refugee should not be left in inhuman conditions.

It commences with the Bangladesh government's policy on repatriation and its signing of agreement with the Myanmar government. This is *followed by* and appraisal of the changing relationship between the host government and the UNHCR, and organization which was invited by the former to help the relief and repatriation of about 250,000 refugees.

The Myanmar government recognized 7,000 of the 22,000 refugees as their citizens. About 5,000 of them however refused to be repatriated apprehending repression *on their return*. In fact, the repatriation remained suspended for 16 months following violent clashes in 1997 between the anti-repatriation groups. Repatriation resumed on 25 November 1998; the Myanmar authorities have been sending a list of 50 cleared refugees per month and a repatriation commission jointly set up by the UN High Commissioner for Refugees and the

Bangladesh government for action then scrutinizes the list. In 2005 the Government of Myanmar agreed to take back 9,000 refugees. Now another 6,000 refugees are under negotiation.

Rohingya refugee - being hosted in Bangladesh for the last two decades and put forward some concrete proposals to address the issues in the First International Ministerial Conference on Refugees in the Organization of the Islamic Cooperation (OIC) - the Muslim World- began in Ashgabat, Turkmenistan.

In diplomatic channel Bangladesh has said that the Rohingya problem in Myanmar has been a political issue and so the international community should put pressure on Myanmar's authorities to solve it politically. Besides it, Bangladesh arranged bilateral talks with his neighbor Myanmar but failed.

Since there is no formal deportations and there is no agreement between the Bangladeshi authorities and Myanmar authorities, Rohingyas are deported through *push-backs*. Media reports collected by UNHCR suggest that in 2008, 2009 and 2010, 432, 1074 and 1671 persons have been deported respectively.

### **The Challenges for Rohingya Refugee Crisis**

Human Rights Watch describes the key obstacles to the satisfactory resolution of the Rohingya refugee problem. Any resolution must comply with international human rights standards, including those guaranteeing protection of the rights of refugees.

One Myanmar's consul general in Hong Kong now a UN Ambassador described the Rohingya "*as ugly as ogres*" in an open letter to diplomats in which he compared the Rohingya refugees with "dark brown" skin to that of the "fair and soft" ethnic Burmese majority. It expresses the hatred of Burmese authority.

That view persisted through half a century of military rule. Myanmar's post-junta government does not recognize them as one of the country's 135 indigenous ethnic groups. And many people stridently believe they are not even a real ethnic group-rather, they are only illegal migrants from Bangladesh. For long years Myanmar has really been hard to access diplomatically. It hampers the total process.

It is a reality that Myanmar could not experience democracy in near history. It negatively contributes to the internal communal system and social safety nets. This crisis becomes the worst since there is no good governance and transparency and human rights in the ruling system.

This has also been evident from some labour migrants who travelled to the Middle East and who tried to have their passports renewed at the Embassy of Bangladesh in the Saudi Arabia, Malaysia but were caught with false passports and often with this false passport they are arrested for *transnational serious crime* which decay the image of Bangladesh. They get hired for drug smuggling, murdered, smuggling, looting, dacoity and so on. Local police informed that Rohingya refugees are easy to engage in drug smuggling and all *cross border crime*. Rohingya refugee marries many times and produces innumerable number of children in the locality which lead the society in a social crisis.

Official Burmese government policy on the Rohingya is repressive. The Rohingya need authorization to leave their villages and are not allowed to travel beyond northern Rakhine State. They need official permission to marry and must pay exorbitant taxes on births and deaths. Religious freedom is restricted, and the Rohingyas have been prohibited from maintaining or repairing crumbling religious buildings. Only the establishing of human rights and fundamental and sovereign right of the Rohingya is the only way of the issue, opine the experts around the world.



1. Answer the following Questions:

6 5=30 marks

- a) How do Rohingyas get oppressed?
- b) How culturally are Rohingyas and Bangladeshis the same?
- c) Explain the statement "It is possibly the cheapest manipulating cost in the world".
- d) How is the hatred of Official of Myanmar expressed towards the Rohingya?
- e) Do you think that the NGOs are active enough to resolve the Rohingya crisis?
- f) How are Rohingyas active in the crimes in Bangladesh?

2. A) Find out alternative single word for each of the word underlined.

5 1 = 5 Marks

The UN refugee agency said that it was deeply concerned about the welfare of people fleeing violence in Myanmar's Rakhine state and appealed to Bangladesh to offer safety and shelter. From the very beginning the international communities are involved in all the possible ways out. UNHCR came to the border area and setup their site office in Cox's Bazar district. They have arranged the refugee camps for the Rohingyas. And still they are the soul agency to deal with the issue. They are trying to settle the problem through UN bodies in both the countries.

B) There are some phrases in the **italic** font in given text. You have to write down the meaning of the phrases by own words but not more than 5 words (Answer any ten)

10 1 = 10 Marks

C)

5 2 = 10 Marks

1. In 'Some labour migrants tried to have their passports at the Embassy of Bangladesh'- here what kind of parts of speech is 'renewed'?
2. 'This tendency was triggered by the recent sectarian violence.'- change the voice of the line.
3. 'Only the establishing of human fights and fundamental and sovereign right of the Rohingya is the only way of the issue, opine the experts around the world.'- write down the number of principle verb in this line and what are they/is it?
4. 'Repairing crumbling religious buildings'- here what kind of parts of speech are Repairing and Crumbling?
5. Write down the Ajective form of the words- Chittagong, Burma, Myanmar.

D) Write down **True** if the statement is acceptable on basis of the comprehension and **False** if not acceptable.

5 1 = 5 Marks

1. Actually Myanmar has 135 indigenous ethnic groups.
2. The Rohingyas do cross the border with a view to marring Bangladeshi girls.
3. Local NGOs too helps the Rohingyas on their various purposes.
4. Rohingyas are not allowed to repair their mosques.
5. In 2009 Rohingyas are deported more than in 2010.

3. Write a summary on the causes of Rohingya influx in Bangladesh in **100 words**.

20 Marks

4. Write a letter to the Editor of the Daily Star on the light of the job of Bangladesh done for Rohingya crisis so far.

20 marks



# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ৩য় তলা (সুবাস্ত্র টিরভনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
হেড অফিস নীলক্ষেত : রাফিন প্লাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

## Essay

1. Cultural Heritage of Bangladesh;
2. Garments Industry in Bangladesh: Problems and Solution;
3. Food Adulteration;
4. Probability of tourism industry of Bangladesh;
5. Information Technology and Bangladesh;
6. Empowerment of Women in Bangladesh;
7. Globalization in Bangladesh;
8. Economical Development of Bangladesh;
9. Open Market Economy and Bangladesh;
10. Food Security and Bangladesh;
11. Role of Anti-corruption Commission against Corruption;
12. Freedom of Judiciary;
13. Importance and Good Governance in Bangladesh;
14. Vision 2021: Digital Bangladesh;
15. 'Eve Teasing' - A Social Curse;
16. Micro Credit : A Tool of Poverty Reduction;
17. Autism: Challenges and our Duties;
18. Green Economy and Bangladesh;
19. E-Governance in Bangladesh;
20. Sixteenth Amendment of Constitution;
21. Blue Economy and Bangladesh;
22. Land Boundary;
23. Social Network;
24. Human traffickig;



# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ৩য় তলা (সুবাস্ত্র চিরন্তনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
হেড অফিস নীলক্ষেত : ৪ রাফিন প্রাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

## আন্তর্জাতিক বিষয়াবলি

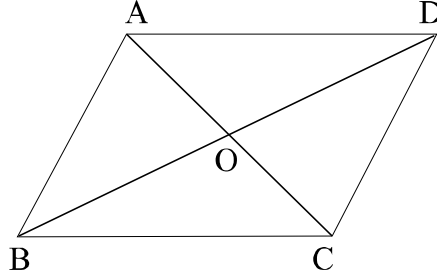
- ❖ পররাষ্ট্র নীতি কী? পররাষ্ট্রনীতির নির্ধারক সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ কুটনীতি কী? একজন কুটনীতিবিদের কার্যাবলী ও কুটনৈতিক অব্যাহতি ও সুযোগ সুবিধা সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ নব্য উপনিবেশবাদ কী? নব্য উপনিবেশবাদের বর্তমান প্রক্রিয়া সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ বিশ্বায়ন কী? বিশ্বায়নের বৈশিষ্ট্য, ধারা ও সুবিধা-অসুবিধা সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ নয়া বিশ্ব ব্যবস্থা ও উত্তর আধুনিকতা কী? ইহাদের বৈশিষ্ট্য সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ ভূ-রাজনীতি কী? দঃ এশিয়ায় বাংলাদেশের ভূ-রাজনৈতিক গুরুত্ব আলোচনা করে, আন্তর্জাতিক সম্ভ্রাসবাদের কারণ ও প্রতিকার আলোচনা করুন।
- ❖ Non State actor কী? State actor ও Non State actor এর মধ্যে সম্পর্ক আলোচনা করুন।
- ❖ গ্রীসের সাম্প্রতিক debt criss আলোচনা করে এবং প্রতিকার কি হতে পারে বলে আপনি মনে করেন।
- ❖ Balance of power ও disarmament কী? শক্তিসাম্য রক্ষার কৌশল সমূহ আলোচনা করুন। নিরস্ত্রীকরণের ক্ষেত্রে এ পর্যন্ত গৃহীত বিভিন্ন উদ্যোগ আলোচনা করুন।
- ❖ জাতীয় শক্তি কি? জাতীয়তাবাদের বিভিন্ন উপাদান আলোচনা করুন।
- ❖ জাতিসংঘ শান্তি রক্ষা কার্যক্রমে বাংলাদেশ সেনাবাহিনীর ভূমিকা মূল্যায়ন করুন।
- ❖ ভারত ও বাংলাদেশের মধ্যকার বিভিন্ন সমস্যা ও উক্ত সমস্যা সমূহের সমাধান আলোকপাত করুন।
- ❖ মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, চীন ও ভারতের পররাষ্ট্রনীতির বৈশিষ্ট্য সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ সমালোচনা সহ WB, OMF ও WTO গঠন ও কার্যাবলি আলোচনা করুন।
- ❖ বিশ্ব উষ্ণতার কারণ ও প্রতিকার আলোচনা করে এ পর্যন্ত প্রধান উদ্যোগ সমূহ আলোচনা করুন।
- ❖ আঞ্চলিকতাবাদ কী? একটি সফল আঞ্চলিক সংস্থা হিসাবে EU, ASEAN ও APEC এর মূল্যায়ন করুন।

- ❖ ৬ জাতির সাথে ইরানের পারমাণবিক ইস্যু, পটভূমি ও এর সম্ভাব্য সমাধান আলোচনা করুন।
- ❖ দক্ষিণ এশিয়া ও দক্ষিণ পূর্ব এশিয়া ভূমি বিরোধের কারণ ও সম্ভাব্য পরিণতি আলোচনা করুন।
- ❖ টিকা : বৈদেশিক সাহায্য
  - অর্থনৈতিক উদারিকরণ, ঋণ সংকট,
  - সহস্রাব্দ উন্নয়ন লক্ষ্য, উত্তর-দক্ষিণ সংলাপ
  - বা শূন্যতা। মুক্ত বাণিজ্য, আন্তর্জাতিক
  - বাণিজ্য।
  - বহুজাতিক কর্পোরেশন
  - সরাসরি বৈদেশিক সাহায্য।

## জ্যামিতি

### রেখা, কোণ, ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

১। প্রমাণ করুন যে, সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করে। [৩৫ তম বিসিএস]  
সাধারণ নির্বাচন: প্রমাণ করতে হবে যে, সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করে।



বিশেষ নির্বাচন: মনেকরি ABCD একটি সামান্তরিক। AC ও BD উহার দুটি কর্ণ পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করছে। প্রমাণ করতে হবে যে  $AO = CO$  এবং  $BO = DO$ ।

প্রমাণ:  $AB \parallel CD$  [সামান্তরিকের বিপরীত বাহু]

এবং AC তাদের ছেদক।

$$\angle BAC = \angle DCA \text{ [একান্তর কোণ]}$$

$$\text{অর্থাৎ } \angle OAB = \angle OCD$$

আবার  $AB \parallel CD$  এবং BD তাদের ছেদক।

$$\angle ABD = \angle CDB \text{ [একান্তর কোণ]}$$

$$\text{অর্থাৎ } \angle OBA = \angle ODC$$

এখন, OBA এবং OCD-এ

$$\angle OAB = \angle OCD$$

$$\angle OBA = \angle ODC$$

এবং  $AB = CD$  [সামান্তরিকের বিপরীত বাহু]

সুতরাং OAB OCD [কোন-বাহু-কোন উপপাদ্য]

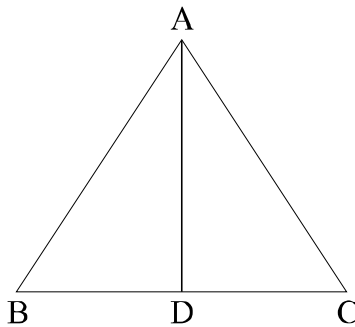
$AO = CO$  এবং  $BO = DO$  [প্রমাণিত]

সুতরাং প্রমাণিত হল সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করে।

২। ABC সমবাহু ত্রিভুজে AD একটি মধ্যমা। প্রমাণ করুন যে,  $AB^2 = AD^2 + BD^2$

সাধারণ নির্বাচন:

ABC সমবাহু ত্রিভুজের AD একটি মধ্যমা। প্রমাণ করুন যে,  $AB^2 = AD^2 + BD^2$



বিশেষ নির্বাচনঃ মনে করি, ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। AD, BC বাহুর উপর মধ্যমা। প্রমাণ করতে হবে  $AB^2 = AD^2 + BD^2$

প্রমাণঃ ABD ও ADC-এ

$AB = AC$  [ABC সমবাহু ত্রিভুজ]

$BD = CD$  [D, BC এর মধ্যবিন্দু]

$AD = AD$  [সাধারণ বাহু]

ABD ADC

সুতরাং  $\angle ADB = \angle ADC$

$\angle ADB$  ও  $\angle ADC$  একই সরল রেখায় অবস্থিত সন্নিহিত কোণ।

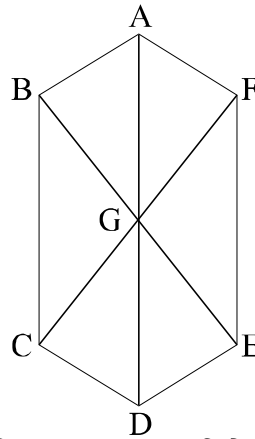
$\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

এখন ADB সমকোণী ত্রিভুজ অতিভুজ AB

সুতরাং পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী,  $AB^2 = AD^2 + BD^2$  [প্রমাণিত]

৩। প্রমাণ করুন যে, একটি সুষম ষড়ভুজের প্রত্যেকটি শীর্ষবিন্দু একটি নির্দিষ্ট বিন্দু হতে সমদূরবর্তী এবং এই দূরত্ব ষড়ভুজের যেকোনো একটি বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান।

সাধারণ নির্বাচনঃ প্রমাণ করতে হবে যে, একটি সুষম ষড়ভুজের প্রত্যেকটি শীর্ষবিন্দু একটি নির্দিষ্ট বিন্দু হতে সমদূরবর্তী এবং দূরত্ব ষড়ভুজের যেকোনো বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান।



সাধারণ নির্বাচনঃ মনে করি ABCDE একটি সুষম ষড়ভুজ। প্রতিটি শীর্ষবিন্দুকে যোগ করা হলে এবং তারা পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করেছে।

প্রমাণঃ BCG ও GEF এর মধ্যে

$\angle BGC = \angle FGE$  [বিক্রান্তীক কোণ]

$\angle BCG = \angle GFE$  [একান্তর কোণ]

এবং  $BC = FE$

BCG GEF

অনুরূপভাবে প্রমাণ করা যায়,

ABG DGE এবং

AGF GCF

$BG = GE, CG = GF$  এবং  $AG = GD$

G বিন্দু হতে প্রতিটি শীর্ষবিন্দুর সমান।

এবং  $\angle AGB = \angle BGC = \angle CGD = \angle DGE = \angle EGF = \angle FGA = 60^\circ$

এখন BGC এর  $\angle BGC = 60^\circ$

$\angle GBC + \angle GCB = 180^\circ - 60^\circ$

আবার,  $\angle GBC + \angle GCB = 120^\circ$  [GB=GC]

$\angle GBC = 60^\circ$

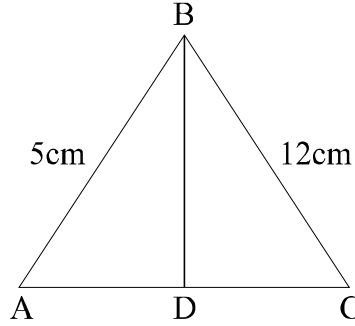
BGC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। BA = BC

অতএব একটি সুস্থম ষড়ভুজের প্রত্যেকটি শীর্ষবিন্দু একটি নির্দিষ্ট বিন্দু হতে সমদূরবর্তী এবং এই দূরত্ব ষড়ভুজের যেকোনো বাহুর সমান। [প্রমাণিত]

৪। ABC এ  $\angle B = 90^\circ$ , AB = 5 সেমি., BC = 12 সেমি।

যদি D, শীর্ষবিন্দু B থেকে AC এর উপর লম্বের পাদবিন্দু হয়, তাহলে AD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন। (৩২ তম এবং ৩৩ তম বিসিএস)

সমাধান:



দেওয়া আছে, ABC সমকোণী ত্রিভুজে AB = 5, BC=12 এবং BD শীর্ষবিন্দু B হতে AC বাহুর উপর লম্ব। AD নির্ণয় করতে হবে।

ABC সমকোণী ত্রিভুজে AC অতিভুজ

$$\begin{aligned} \text{পীথাগোরাসের সূত্রানুযায়ী } AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= 5^2 + 12^2 \\ &= 25 + 144 = 169 \end{aligned}$$

$$AC = 13$$

BD, AC এর উপর লম্ব হয়, ABD ও BDC উভয়ই সমকোণী ত্রিভুজ।

ABD এ AB অতিভুজ  $AB^2 = AD^2 + BD^2$  ..... (i)

আবার, BDC এ BC অতিভুজ  $BC^2 = BD^2 + CD^2$  ..... (ii)

সমীকরণ (ii) থেকে (i) বিয়োগ করে পাই

$$BC^2 - AB^2 = CD^2 - AD^2$$

বা,  $12^2 - 5^2 = (AC - AD)^2 - AD^2$

বা,  $144 - 25 = (13 - AD)^2 - AD^2$

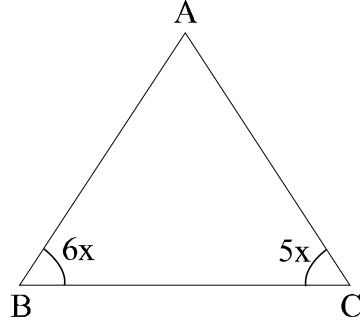
বা,  $119 = 169 - 26AD + AD^2 - AD^2$

বা,  $26AD = 169 - 119$

বা, AD =

AD = 1.92cm

৫। ABC এ  $\angle B = 6x$  ডিগ্রী  $\angle C = 5x$  ডিগ্রী এবং  $6\angle A = 7\angle B$  হলে x এর মান নির্ণয় করুন। (৩৫ তম বিসিএস)



সমাধান:

দেওয়া আছে,  $6\angle A = 7\angle B$

বা,  $6\angle A = 7 \times 6x$

বা,  $\angle A = 7x$

ABC-এ  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

বা,  $7x + 6x + 5x = 180^\circ$

বা,  $18x = 180^\circ$

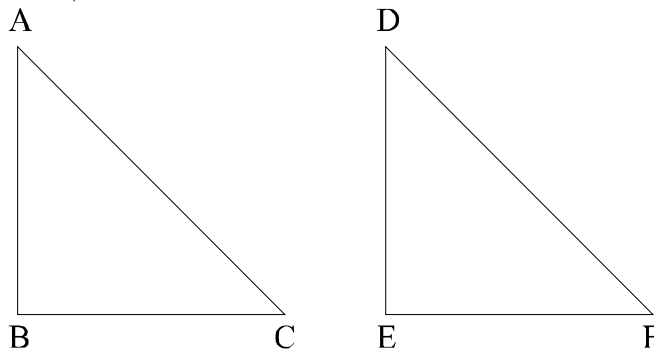
বা,  $x = 10^\circ$

নির্ণেয়মান:  $x = 10^\circ$

পীথাগোরাসের উপপাদ্য

২২। প্রমাণ করুন যে, যদি ত্রিভুজের একটি বাহুর বর্গ অন্য দুটি বাহুর বর্গের সমষ্টির সমান হয়, তাহলে এই দুটি বাহুর অন্তর্ভুক্ত কোণটি সমকোণ হবে।

সাধারণ নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে, যদি ত্রিভুজের একটি বাহুর বর্গ অন্য দুটি বাহুর বর্গের সমষ্টির সমান হয়, তাহলে এই দুটি বাহুর অন্তর্ভুক্ত কোণটি সমকোণ হবে।



বিশেষ নির্বচন: মনে করি, ABC এ  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ । প্রমাণ করতে হবে যে,  $\angle B$  এক সমকোণ।

অঙ্কন: DEF আঁকি, যা  $\angle E$  এর সমকোণ,  $AB=DE$  এবং  $EF=BC$

প্রমাণ: DEF-এ  $\angle E$  এক সমকোণ। সুতরাং DE অতিভুজ।

পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী,

$$DF^2 = DE^2 + EF^2$$



$$= AB+BC^2 [ DE=AB \text{ এবং } EF=AC]$$

$$= AC^2$$

$$DF = AC$$

এখন ABC ও DEF- এ

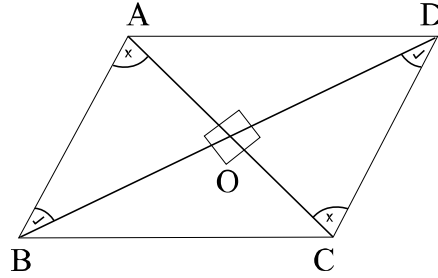
$$AB=DE, BC=EF \text{ এবং } AC=DF$$

ABC DEF

$$\angle B = \angle E \text{ । কিন্তু } \angle E = \text{একসমকোণ ।}$$

$$\angle B = \text{একসমকোণ । [প্রমাণিত]}$$

৬. সাধারণ নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে, রম্বসের কর্ণদ্বয় সমকোণে সমদ্বিখন্ডিত করে ।



বিশেষ নির্বচন: মনে করি ABCD একটি রম্বস । A,C এবং B,D যোগ করি । AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে ।

প্রমাণ করতে হবে যে,

$$i) AO = CO, BO = DO$$

$$ii) \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle AOD = 90^\circ$$

প্রমাণ: AB ও CD বাহু পরস্পর সমান্তরাল এবং AC ও BD তাদের ছেদক ।

$$\angle BAC = \angle ACD \text{ [একান্তর কোণ] অর্থাৎ } \angle OAB = \angle OCB$$

$$\text{এবং } \angle ABD = \angle BDC \text{ [একান্তর কোণ] অর্থাৎ } \angle OBA = \angle ODC$$

এখন, OAB ও OCD- এ

$$AB=CD \text{ [রম্বসের বাহু]}$$

$$\angle OAB = \angle OCD \text{ [একান্তর কোণ]}$$

$$\angle OBA = \angle ODC \text{ [একান্তর কোণ]}$$

OAB OCD

$$\text{সুতরাং } OA = OC \text{ এবং } OB = OD$$

আবার, OAB ও OBC- এ

$$AB = BC \text{ [রম্বসের বাহু]}$$

$$AO = CO \text{ [প্রমানানুসারে]}$$

$$OB = OB \text{ [সাধারণ বাহু]}$$

OAB OBC

$$\text{সুতরাং } \angle AOB = \angle BOC$$

একই সরলরেখার অবস্থিত দুটি সন্নিহিত কোণ সমান হলে কোনদ্বয় সমকোণ হয় ।

$$\angle AOB = \angle BOC = 90^\circ$$

এখন  $\angle AOB = \text{বিপ্রতীপ } \angle COD$

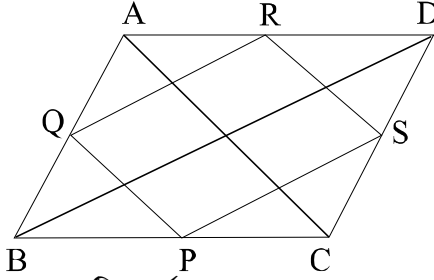
এবং  $\angle BOC = \text{বিপ্রতীপ } \angle AOD$

$$\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle AOD = 90^\circ$$

অর্থাৎ, রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোনে সমদ্বিখন্ডিত করে।

৭। প্রমাণ করুন যে রম্বসের কর্ণদ্বয় সমকোনে সমদ্বিখন্ডিত করে।

সাধারণ নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে, চতুর্ভুজের বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু পর্যায়ক্রমে যোগ করলে উৎপন্ন চতুর্ভুজ সামান্তরিক হয়।



বিশেষ নির্বচন: মনে করি ABCD একটি চতুর্ভুজ। P, Q, R, S যথাক্রমে BC, AB, AD ও CD বাহুর মধ্যবিন্দু। P, Q; Q, R; R, S এবং S, P যোগ করি হল। প্রমাণ করতে হবে যে, PQRS একটি সামান্তরিক।

অঙ্কন: A, C যোগ করি।

প্রমাণ: ABC- এ AB ও BC বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক বেয়াংশ PQ।

$$PQ \parallel AC \text{ এবং } PQ = \frac{1}{2} AC$$

[ত্রিভুজের দুইবাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক বেয়াংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল ও দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক]

আবার, ACD- এ AD, CD বাহুর মধ্যবিন্দু সংযোজন বেয়াংশ RS।

$$RS \parallel AC \text{ এবং } RS = \frac{1}{2} AC$$

এখন, PQ ও RS উভয়েই AC বাহুর সমান্তরাল  $PQ \parallel RS$

আবার, PQ ও RS উভয়েই AC এর অর্ধেকের সমান।

$$PQ = RS$$

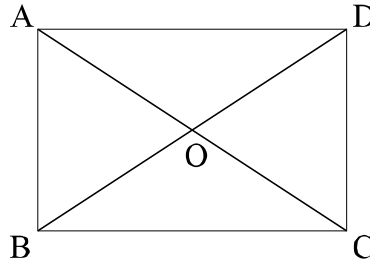
অনুরূপ ভাবে প্রমাণ করা যায় যে  $QR = SP$  এবং  $QR \parallel SP$

PQRS চতুর্ভুজে  $PQ \parallel SR$ ,  $PQ=SR$  এবং  $QR \parallel SP$ ,  $QR = SP$

সুতরাং PQRS এবং সামান্তরিক।

৮। প্রমাণ করুন যে চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি পরিসীমার অর্ধেক অপেক্ষা বৃহত্তর।

সাধারণ নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি পরিসীমার অর্ধেক অপেক্ষা বৃহত্তর।



বিশেষ নির্বচন: মনে করি, ABCD একটি চতুর্ভুজ AC ও BD দুটি কর্ণ। প্রমাণ করতে হবে যে,  $AC+BD > AB+BC+CD+AD$

প্রমাণ: আমরা জানি, ত্রিভুজের যেকোন দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর। এখন AC ও BD কর্নদ্বয় ABCD চূতভুজকে চারটি ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

OAB এ OA+OB AB ..... (i)

OBC এ OB+OC BC ..... (ii)

OCD এ OC+OD CD ..... (iii)

OAD এ OA+OD AD ..... (iv)

সমীকরণ (i), (ii), (iii) ও (iv) যোগ করে পাই,

OA+OB+OB+OC+OD+OA+ODAB+BC+CD+AD

বা, (OA+OC)+(OB+OD)+(OB+OD)+(OA+OC) = AB+BC+CD+AD

বা, AC+BD+BD+AC AB+BC+CD+AD

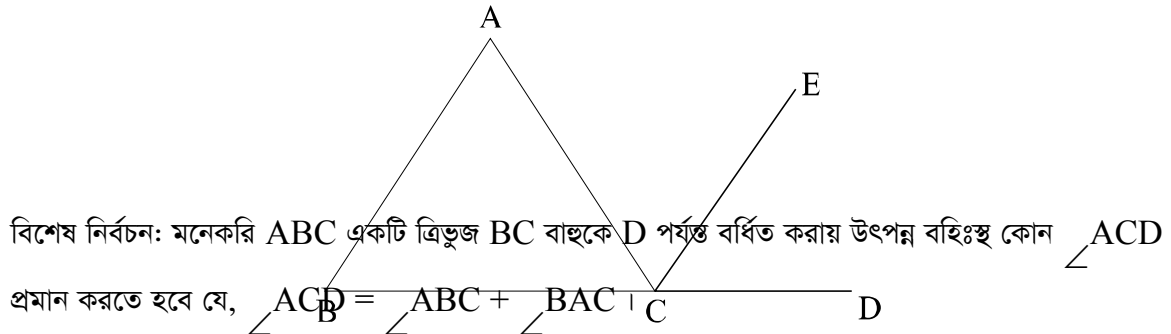
বা, 2 (AC+BD) AB+BC+CD+AD

বা, AC+BD (AB+BC+CD+AD)

অতএব, প্রমাণিত হলো কর্নদ্বয়ের সমষ্টি পরিসীমার অর্ধেক অপেক্ষা বৃহত্তর।

৯। প্রমাণ করুন যে ত্রিভুজের যে কোন বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোন বিপরীত অন্তঃস্থ কোনদ্বয়ের সমষ্টি সমান।

সাধারণ নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে, ত্রিভুজের যেকোন বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোন বিপরীত অন্তঃস্থ কোনদ্বয়ের সমষ্টি সমান।



বিশেষ নির্বচন: মনেকরি ABC একটি ত্রিভুজ BC বাহুকে D পর্যন্ত বর্ধিত করায় উৎপন্ন বহিঃস্থ কোন  $\angle ACD$

প্রমাণ করতে হবে যে,  $\angle ACD = \angle ABC + \angle BAC$

অঙ্কন: C বিন্দুতে BA রেখায় সমান্তরাল CE রেখা টানি।

প্রমাণ: AB II CE, AC তাদের হেদক।

$\angle BAC = \angle ACE$  [একান্তর কোণ] ..... (i)

BA II CE, BD তাদের হেদক।

$\angle ABC = \angle ECD$  [অনুরূপ কোণ] ..... (ii)

সমীকরণ (i) ও (ii) যোগ করি,

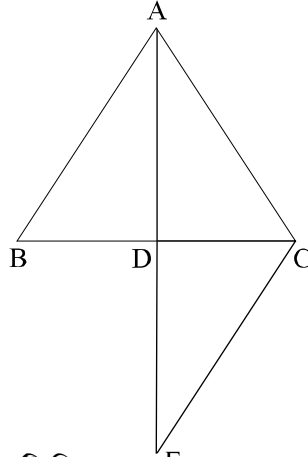
$\angle BAC + \angle ABC = \angle ACE + \angle ECD$

বা,  $\angle ACD = \angle BAC + \angle ABC$

সুতরাং প্রমাণিত হল ত্রিভুজের একবাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোন বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি সমান।

১০। প্রমাণ করুন যে যেকোন দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহুর উপর অঙ্কিত মাধ্যমার দ্বিগুন অপেক্ষা বৃহত্তর।

সাধারণ নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে, যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহুর উপর অঙ্কিত মাধ্যমার দ্বিগুন অপেক্ষা বৃহত্তর।



বিশেষ নির্বচন: মনেকরি ABC একটি ত্রিভুজ। AD, BC বাহুর মধ্যমা। প্রমাণ করতে হবে যে,  $AB + AC = 2AD$

অঙ্কন: AD বাহুকে E পর্যন্ত এমন ভাবে বর্ধিত করা হলো যেন  $AD = DE$  হয়।

প্রমাণ ABD ও CDE এ  $AD = DE$  [অঙ্কনানুযায়ী]

$BD = CD$  [D, BC এর মধ্যমা]

এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ  $\angle ADB = \angle CDE$  [বিশ্রুতীপ কোণ]

ABD CDE [বাহু কোণ বাহু উপপাদ্য অনুসারে]

সুতরাং  $AB = CE$

ACE —এ  $AC + CE = AE$

বা,  $AC + AB = AD + DE$  [  $AB = CE$  ]

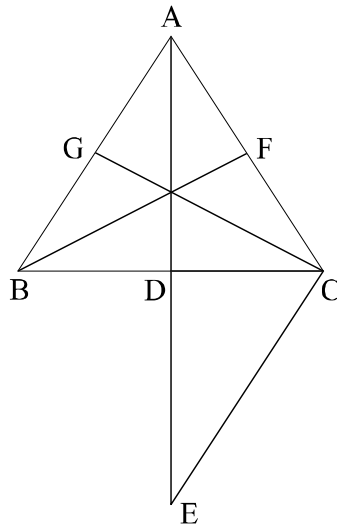
বা,  $AB + AC = AD + AD$  [  $DE = AD$  ]

বা,  $AB + AC = 2AD$

অতএব, প্রমাণিত হলো ত্রিভুজের দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহুর উপর অঙ্কিত মধ্যমার দ্বিগুন অপেক্ষা বৃহত্তর।

১১। প্রমাণ করুন যে ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের সমষ্টি পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর।

সাধারণ নির্বচনঃ প্রমাণ করতে হবে যে, ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের সমষ্টি পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর।



বিশেষ নির্বচনঃ মনেকরি, ABC একটি ত্রিভুজ। AD, BF ও CG যথাক্রমে BC, AC ও AB বাহুর মধ্যমা।

প্রমাণ করতে হবে যে,  $AD+BF+CG < AB+BC+CA$

অঙ্কন: AD বাহুকে E পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করিতে হলো যেন,  $AD = DE$  হয়।

প্রমাণ : ABD ও CDE -এ

$AD=DE$  [অঙ্কনানুসারে]

$BD = CD$  [D, BC এর মধ্যমা]

এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ  $\angle ADB = \angle CDE$  [বিপ্রতীপ কোণ]

ABD CDE [বাহু কোণ বাহু উপপাদ্য অনুযায়ী]

সুতরাং  $AB = CE$

ACE- এ  $AC+CE > AE$

বা,  $AC+AB > AD+DE$  [  $AB=CE$  ]

বা,  $AB+AC > AD+AD$  [  $DE=AD$  ]

বা,  $AB+AC > 2AD$  ..... (i)

অনুরূপ ভাবে, BF ও CG মধ্যমা নিয়ে প্রমাণ করা যায় যে,

$AB+BC > 2BF$  ..... (ii)

এবং  $AC+BC > 2CG$  ..... (iii)

সমীকর (i), (ii) ও (iii) যোগ করে পাই।

$2(AB+BC+CA) > 2(AD+BF+CG)$

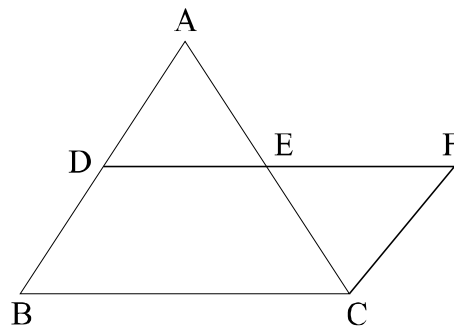
বা,  $AB+BC+CA > AD+BF+CG$  [2 দ্বারা ভাগ করে]

$AD+BF+CG < AB+BC+CA$

সুতরাং বলা যায় যে, ত্রিভুজের মধ্যমা ত্রয়ের সমষ্টি পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর।

১২। প্রমাণ করুন যে, ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল।

সাধারণ নির্বচনঃ প্রমাণ করতে হবে যে, ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল ও দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক।



বিশেষ নির্বচনঃ মনে করি ABC একটি ত্রিভুজ। AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E। D, E যোগ করা হলো। প্রমাণ করতে হবে যে,  $DE \parallel BC$  এবং  $DE = \frac{1}{2} BC$

অঙ্কন: DE বাহুকে F পর্যন্ত এমন ভাবে বর্ধিত করি যেন  $DE=EF$  হয়। C, F যোগ করি।

প্রমাণ: ADE ও EFC- এ  $DE=EF$  [অঙ্কনানুসারে]

$AE=CE$  [E, AC এর মধ্যবিন্দু]

এবং অন্তর্ভুক্ত  $\angle AED = \angle CEF$  [বিপ্রতীপ কোণ]

ADE CEF

সুতরাং  $AD = CF$  এবং  $\angle DAE = \angle ECF$

এখন, একান্তর কোণ  $\angle DAE = \angle ECF$  এবং AC ছেদক

$AD \parallel CF$  অর্থাৎ  $AB \parallel CF$  [ AD ও AB একই রেখা ]

বা  $BD \parallel CF$

আবার  $AD = CF$

$BD = CF$  [  $BD = AD$  ]

BDFC চতুর্ভুজে বিপরীত বাহু  $BD \parallel CF$ ,  $BD =$

BDFC একটি সামান্তরিক ।

এখন,  $DF \parallel BC$  অর্থাৎ  $DE \parallel BC$

আবার  $DF = BC$

বা,  $DE + EF = BC$

বা,  $DE + DE = BC$  [  $DE = FE$  ]

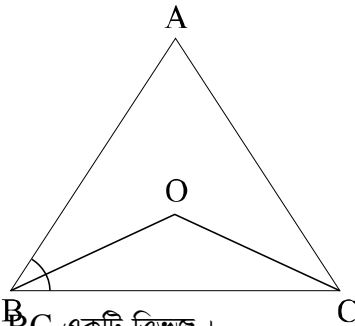
বা,  $2DE = BC$

$DE = \frac{1}{2} BC$

১৩। অতএব প্রমানিত ত্রিভুজের যেকোন দুই, বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল ও দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক ।

সাধারন নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে, ABC এর  $\angle B$  ও  $\angle C$  এর সমদ্বিখন্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয় । এবং

$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$$



বিশেষ নির্বচন: মনে করি, ABC একটি ত্রিভুজ ।

$\angle B$  এবং  $\angle C$ -এর অন্তঃদ্বিখন্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে । প্রমাণ করতে হবে যে,  $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$

প্রমাণ: ABC-এ  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

বা,  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

বা,  $\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A$

বা,  $\angle OBC + \angle OCB = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$

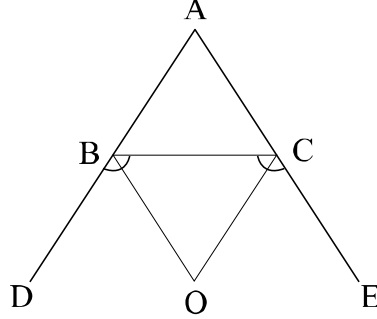
আবার BOC-এ  $\angle BOC + \angle OBC + \angle OCB = 180^\circ$

বা,  $\angle BOC + 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A = 180^\circ$

বা,  $\angle BOC = 180^\circ - 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$

$$\angle BOC = 90^\circ + \angle A$$

১৪। সাধারণ নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে, ABC এর AB ও AC বাহুকে বর্ধিত করলে B ও C বিন্দুতে সে দুইটি বহিঃস্থ কোণটি হয় তাদের সমদ্বিখন্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে  $\angle BOC = 90^\circ - \angle A$



বিশেষ নিবর্তন: মনে করি ABC একটি ত্রিভুজ। যার AB এর বাহুকে বর্ধিত করায় B ও C বিন্দুতে দুটি বহিঃস্থ কোণ পক্ষ  $\angle DBC$  এবং  $\angle ECB$  উৎপন্ন উৎসকে হয়েছে এবং তাদের সমদ্বিখন্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

প্রমাণ করতে হবে যে  $\angle BOC = 90^\circ - \angle A$

প্রমাণ: ABC-এ  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$  [ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমম কোণ]

বা,  $\angle A + \angle B + \angle C = 90^\circ$

আবার, BOC-এ  $\angle BOC + \angle OBC + \angle OCB = 180^\circ$

বা,  $\angle BOC + \angle DBC + \angle ECB = 180^\circ$

বা,  $\angle BOC + (180^\circ - \angle B) + (180^\circ - \angle C) = 180^\circ$

বা,  $\angle BOC + 90^\circ - \angle B + 90^\circ - \angle C = 180^\circ$

বা,  $\angle BOC = 180^\circ - 180^\circ + \angle B + \angle C$

বা,  $\angle BOC = \angle B + \angle C + \angle A - \angle A$

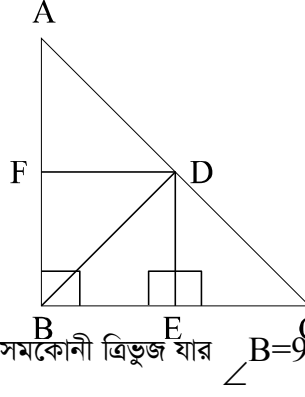
বা,  $\angle BOC = 90^\circ - \angle A$

[ $\angle A + \angle B + \angle C = 90^\circ$ ]

১৫। ABC এর  $\angle B =$  সমকোণ। D অতিভুজ AC এর মধ্যবিন্দু। প্রমাণ করুন যে,  $BD = AC$

সমাধান নির্বচন:

প্রমাণ করতে হবে যে, ABC এর B সমকোণ D অতিভুজ AC এর মধ্যবিন্দু।  $BD = AC$



বিশেষ নির্বচন: মনে করি ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার  $\angle B = 90^\circ$ । D অতিভুজ AC এর মধ্যবিন্দু B, D

করা হলো। প্রমাণ করতে হবে যে  $BD = \frac{1}{2} AC$

অঙ্কন: BC ও AB এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E ও F নির্ণয় করি। D, F; E, D যোগ করি।

প্রমাণ: ABC এর AC ও BC বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ DE।

$DE \parallel AB$  এবং  $ED = \frac{1}{2} AB$

অর্থাৎ  $DE \parallel BF$

$ED \parallel BF$  এবং BC ছেদক।

$\angle ABE = \angle DEC = 90^\circ$  [অনুরূপ কোণ]

$\angle BED = 90^\circ$

BED ও DEC- এ  $BE = CE$  [E, BC এর মধ্যবিন্দু]

$DE = DE$  [সাধারণ বাহু]

অন্তর্ভুক্তকোণ  $\angle BED = \angle CED$  [উভয়েই সমকোণ]

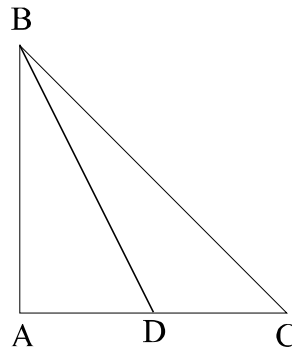
$\triangle BED \cong \triangle CED$

সুতরাং  $BD = CD$

অর্থাৎ  $BD = \frac{1}{2} AC$  [D, AC এর মধ্যবিন্দু]

১৬। ABC এ  $\angle A$  সমকোণ। D, AC এর উপর একটি বিন্দু। প্রমাণ করুন যে,  $BC^2 + AD^2 = BD^2 + AC^2$

সাধারণ নির্বচন: ABC এ  $\angle A$  সমকোণ। D, AC এর উপর একটি বিন্দু প্রমাণ করতে হবে যে,  $BC^2 + AD^2 = BD^2 + AC^2$



বিশেষ নির্বচন: মনে করি ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। যার  $\angle A$  সমকোণ। D, AC এর উপর একটি বিন্দু। B, D যোগ করি। প্রমাণ করতে হবে যে,  $BC^2 + AD^2 = BD^2 + AC^2$

প্রমাণ: ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার  $\angle A = 90^\circ$  এবং BC অতিভুজ।

পীথাগোরামের সূত্রানুযায়ী  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  ..... (i)

আবার ABD সমকোণী ত্রিভুজে BD অতিভুজ



পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী  $BD^2 = AB^2 + AD^2$

বা  $AB^2 = BD^2 - AD^2$

সমীকরণ (ii) হতে  $AB^2$  এর মান (i)-এ বসাই

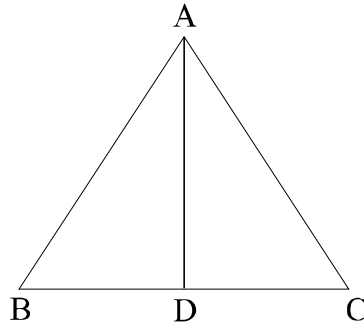
$$BC^2 = BD^2 - AD^2 + AC^2$$

বা,  $BC^2 + AD^2 = BD^2 + AC^2$

[প্রমাণ করা হলো]

১৭। ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। AD, BC এর উপর লম্ব। প্রমাণ করুন যে,  $4AD^2 = 3AB^2$

সাধারণ নির্বচন: ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। AD, BC এর উপর লম্ব। প্রমাণ করতে হবে যে,  $4AD^2 = 3AB^2$



বিশেষ নির্বচন: মনে করি ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ AD, BC এর উপর লম্ব। প্রমাণ করতে হবে যে,  $4AD^2 = 3AB^2$

প্রমাণ: AD ⊥ BC হওয়ার ADB ও ADC সমকোণী ত্রিভুজ।

এখন ADB ও ADC -এ

অতিভুজ AB = AC [ABC সমবাহু ত্রিভুজ]

AD = AD [সামান্য বাহু]

ADB ADC

BD = CD

অর্থাৎ BD = CD =  $\frac{1}{2}BC$

এখন ADB সমকোণী ত্রিভুজে অতিভুজ AB।

পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী,

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

বা,  $AB^2 = AD^2 + \left(\frac{BC}{2}\right)^2$

বা,  $AB^2 = AD^2 + \frac{BC^2}{4}$

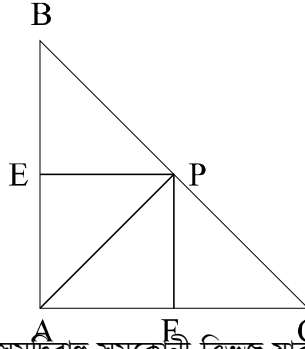
বা,  $AB^2 - AD^2 = \frac{BC^2}{4}$

বা,  $AB^2 - AD^2 = \frac{BC^2}{4}$  [সমবাহু ত্রিভুজ বলে AB = AC]

বা,  $AB^2 - AD^2 = \frac{BC^2}{4}$

$$3AB^2 = 4AD^2$$

১৮। সাধারণ নির্বচন: ABC একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ। P, BC এর উপর অবস্থিত একটি বিন্দু প্রমাণ করতে হবে যে,  $PB^2 + PC^2 = 2PA^2$



বিশেষ নির্বচন: মনে করি ABC একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ যার  $AB = AC$ , P, BC এর উপর অবস্থিত একটি বিন্দু। P, A যোগ করি। প্রমাণ করতে হবে যে,  $PB^2 + PC^2 = 2PA^2$

অঙ্কন: P বিন্দু হতে AB ও AC বাহুর উপর যথাক্রমে PE ও PF লম্ব অঙ্কন করি।

প্রমাণ ABC সমকোণী ত্রিভুজে  $AB = AC$

$\angle ACB = \angle ABC = 45^\circ$  [সমান সমান বাহুর বিপরীত কোণ সমান]

PBE সমকোণী ত্রিভুজে  $\angle E$  সমকোণ এবং  $\angle EBP = 45^\circ$ .

সুতরাং  $\angle BPE = 45^\circ$

$PE = BE$  [সমান সমান কোণের বিপরীত বাহু সমান]

অনুরূপ ভাবে, PCF সমকোণী ত্রিভুজে  $PF = CF$

এখন PBE সমকোণী ত্রিভুজে PB অতিভুজ।

পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী,  $PB^2 = PE^2 + BE^2$

বা,  $PB^2 = PE^2 + PE^2$

বা,  $PB^2 = 2PE^2$  ..... (i)

আবার, PCF সমকোণী ত্রিভুজে  $PC^2 = PF^2 + CF^2$

$PC^2 = PF^2 + PF^2$

$PC^2 = 2PF^2$  ..... (ii)

এখন,  $PE \parallel AB$  এবং  $PF \parallel AC$  হওয়ায় EAFP একটি আয়তক্ষেত্র।

$PF = AE$

$PC^2 = 2AE^2$  ..... (iii)

সমীকরণ (i) ও (iii) যোগ করে পাই

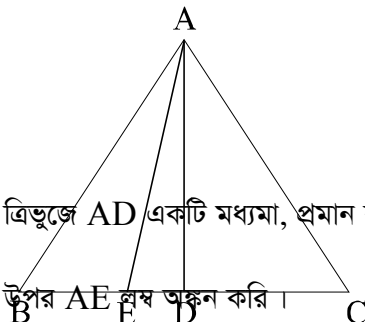
$PB^2 + PC^2 = 2PE^2 + 2AE^2$

বা,  $PB^2 + PC^2 = 2(PE^2 + AE^2)$

আবার, APE সমকোণী ত্রিভুজে  $PA^2 = PE^2 + AE^2$

$PB^2 + PC^2 = 2PA^2$  [প্রমাণ করা হলো]

১৯। সাধারণ নির্বচন: ABC ত্রিভুজে AD একটি মধ্যমা। প্রমাণ করতে হবে  $AB^2 + AC^2 = 2(BD^2 + AD^2)$



বিশেষ নির্বচন: মনে করি ABC ত্রিভুজে AD একটি মধ্যমা, প্রমাণ করতে হবে  $AB^2 + AC^2 = 2(BD^2 + AD^2)$

অঙ্কন: A বিন্দু হতে BC বাহুর উপর AE লম্ব অঙ্কন করি।

প্রমান: ABE সমকোণী ত্রিভুজে অতিভুজ AB ।

$$\begin{aligned}
 \text{পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী } AB^2 &= AE^2 + BE^2 \\
 &= AE^2 + (BD-DE)^2 \\
 &= AE^2 + BD^2 + DE^2 - 2BD.DE \\
 &= (AE^2 + DE^2) + BD^2 - 2BD.DE \\
 AB^2 &= AD^2 + BD^2 - 2BD.DE \text{ [AED সমকোণী ত্রিভুজে AD}
 \end{aligned}$$

অতিভুজ].....(i)

আবার, ACE সমকোণী ত্রিভুজে AC অতিভুজ ।

পীথাপোথাসের উপপাদ্য অনুযায়ী

$$\begin{aligned}
 AC^2 &= AE^2 + CE^2 \\
 &= AE^2 + (CD+DE)^2 \\
 &= AE^2 + CD^2 + DE^2 + 2CD.DE \\
 &= (AE^2 + DE^2) + BD^2 + 2BD.DE \text{ [D, BC এর মধ্যবিন্দু বলে BD = DC ]} \\
 &= AD^2 + BD^2 + 2BD.DE \text{ .....(ii)}
 \end{aligned}$$

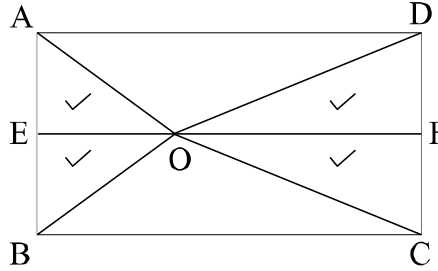
সমীকরণ (i) ও (ii) যোগ করে পাই,

$$AB^2 + AC^2 = 2AD^2 + 2BD^2$$

$$AB^2 + AC^2 = 2(BD^2 + AD^2)$$

[প্রমাণিত]

২০। সাধারণ নির্বচনঃ ABCD আয়তের অভ্যন্তরে O যেকোন বিন্দু। প্রমাণ করতে হবে যে,  $OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$



বিশেষ নির্বচনঃ মনে করি, ABCD একটি আয়তক্ষেত্র। O, ABCD আয়তের অভ্যন্তরে যেকোন বিন্দু। O, A; O, B; O, C এবং O, D যোগ করা হলো। প্রমাণ করতে হবে  $OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$

অঙ্কনঃ O বিন্দু দিয়ে BC অথবা AD এর সমান্তরাল EF রেখা টানি যা AB ও CD কে যথাক্রমে E ও F বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণঃ যেহেতু EF, BC ও AD এর সমান্তরাল সুতরাং EF, AB ও CD বাহুর উপর লম্ব হবে।

AEFD এবং EBCF দুটি আয়তক্ষেত্র।

BOE সমকোণী ত্রিভুজে OB অতিভুজ

$$OB^2 = OE^2 + BE^2 \text{ ..... (i)}$$

অনুরূপভাবে, AOE সমকোণী ত্রিভুজে,

$$OA^2 = AE^2 + OE^2 \text{ ..... (ii)}$$

DOF সমকোণী ত্রিভুজে,

$$OD^2 = DF^2 + OF^2 \text{ ..... (iii)}$$

COF সমকোণী ত্রিভুজে,

$$OC^2 = CF^2 + OF^2 \text{ ..... (iv)}$$

(i) ও (iii) যোগ করে পাই

$$OB^2 + OD^2 = OE^2 + BE^2 + DF^2 + OF^2 \text{ ..... (v)}$$

(ii) ও (iv) যোগ করে পাই,

$$OA^2 + OC^2 = AE^2 + OE^2 + OF^2 + CF^2$$

এখন EBCF আয়তক্ষেত্রে  $BE = CF$

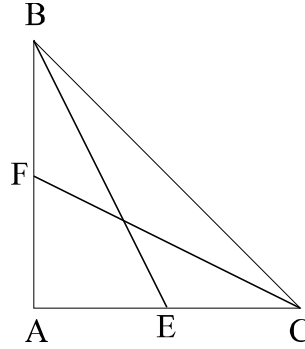
এবং AEFD আয়তক্ষেত্রে  $AE = DF$

$$OA^2 + OC^2 = OE^2 + BE^2 + DF^2 + OF^2 \dots\dots\dots (vi)$$

(v) ও (vi) তুলনা করে পাই,

$$OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2 [\text{প্রমানিত}]$$

২৯। সাধারণ নির্বচন: ABC এ  $\angle A =$  সমকোণ BE ও CF দুইট মধ্যমা। প্রমাণ করতে হবে যে,  $4(BE^2 + CF^2) = 5BC^2$



বিশেষ নির্বচন: মনেকরি ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার  $\angle A =$  সমকোণ। BE ও CF যথাক্রমে AC ও AB

এর মধ্যমা। প্রমাণ করতে হবে যে,  $4(BE^2 + CF^2) = 5BC^2$

প্রমাণঃ BA বাহুর মধ্যবিন্দু F।

$$BF = AF = \frac{AB}{2}$$

আবার, AC বাহুর মধ্যবিন্দু E

$$AE = CE = \frac{AC}{2}$$

ABC সমকোণী ত্রিভুজে BC অতিভুজ।

পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী,

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \dots\dots\dots (i)$$

$$ABE \text{ সমকোণী ত্রিভুজে } BE^2 = AB^2 + AE^2 \dots\dots\dots (ii)$$

$$ACF \text{ সমকোণী ত্রিভুজে } CF^2 = AF^2 + AC^2 \dots\dots\dots (iii)$$

সমীকরণ (ii) ও (iii) যোগ করে পাই,

$$BE^2 + CF^2 = AB^2 + AE^2 + AF^2 + AC^2$$

$$\text{বা, } BE^2 + CF^2 = BC^2 + AE^2 + AF^2 [\text{সমীকরণ (১) হতে}]$$

$$\text{বা, } 4(BE^2 + CF^2) = 4(BC^2 + AE^2 + AF^2) [\text{উভয় পক্ষকে .. দ্বারা গুন করে}]$$

$$\text{বা, } 4(BE^2 + CF^2) = 4BC^2 + 4AE^2 + 4AF^2$$

$$= 4BC^2 + (2AE)^2 + (2AF)^2$$

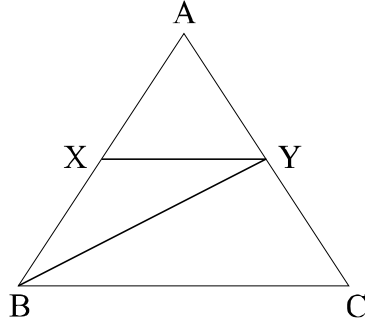
$$= 4BC^2 + AC^2 + AB^2$$

$$= 4BC^2 + BC^2$$

$$= 5BC^2$$

$$4(BE^2 + CF^2) = 5BC^2 [\text{প্রমানিত}]$$

২৩। সাধারণ নির্বচন: ABC এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু X ও Y। প্রমাণ করতে হবে যে, ক্ষেত্র AXY = ক্ষেত্র ABC



বিশেষ নির্বচনঃ মনেকরি ABC একটি ত্রিভুজ। AB ও AC বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দু যথাক্রমে X ও Y। X, Y যোগ করা হলো। প্রমাণ করতে হবে যে ক্ষেত্র AXY = ক্ষেত্র ABC

অঙ্কনঃ B, Y যোগ করি হলো।

প্রমাণঃ আমরা জানি, মধ্যমা ত্রিভুজকে দুটি সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট ত্রিভুজক্ষেত্রে বিভক্ত করে।

ABC- এ AC বাহুর মধ্যবিন্দু Y। অর্থাৎ BY, AC এর মধ্যমা।

$$\text{ক্ষেত্র ABY} = \text{ক্ষেত্র BCY} = \text{ক্ষেত্র ABC} \dots\dots\dots (i)$$

আবার, ABY - এ AB বাহুর মধ্যবিন্দু X।

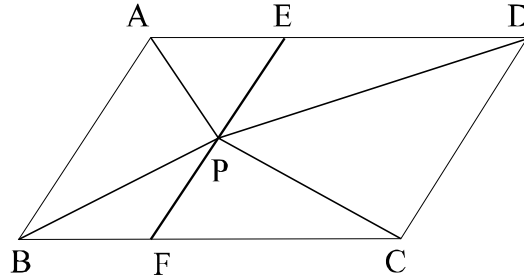
$$\text{ক্ষেত্র AXY} = \text{ক্ষেত্র ABY}$$

$$= (\text{ক্ষেত্র ABC}) [\text{সমীকরণ (i) হতে}]$$

$$= \text{ক্ষেত্র ABC}$$

$$\text{ক্ষেত্র AXY} = \text{ক্ষেত্র ABC} [\text{প্রমাণিত}]$$

২৪। সাধারণ নির্বচনঃ ABCD সামান্তরিকে অভ্যন্তরে P একটি যে কোন বিন্দু। প্রমাণ করতে হবে যে, ক্ষেত্র PAB + ক্ষেত্র PCD = সামান্তরিক ক্ষেত্র ABCD.



বিশেষ নির্বচনঃ মনে করি ABCD একটি সামান্তরিক। P সামান্তরিকের অভ্যন্তরে যেকোনো বিন্দু। P, A; P, B; P, C এবং P, D যোগ করি। প্রমাণ করতে হবে যে, ক্ষেত্র PAB + ক্ষেত্র PCD = সামান্তরিক ক্ষেত্র ABCD  
অঙ্কনঃ P বিন্দু দিয়ে AB ও CD এর সমান্তরাল EF রেখা টানি যা AD কে E বিন্দুতে BC কে F বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণঃ যেহেতু EF রেখা AB ও CD এর সমান্তরাল সুতরাং ABFE ও EFCD সামান্তরিক।

আমরা জানি, একই ভূমি ও একই সমান্তরাল রেখা যুগলের মধ্যে অবস্থিত ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সামান্তরিক ক্ষেত্রের অর্ধেক।

এখন, ABFE সামান্তরিক এবং PAB ত্রিভুজ, একই ভূমি AB এবং AB ও EF সমান্তরাল রেখাযুগলের মধ্যে অবস্থিত।

$$\text{ক্ষেত্র PAB} = \text{সামান্তরিক ক্ষেত্র ABFE} \dots\dots\dots (i)$$

আবার, EFCD সামান্তরিক এবং PCD ত্রিভুজ, একই ভূমি CD এবং EF ও CD সমান্তরাল রেখাযুগলের মধ্যে অবস্থিত।

$$\text{ক্ষেত্র PCD} = \text{সামান্তরিক ক্ষেত্র EFCD} \dots\dots\dots (ii)$$

(i) ও (ii) যোগ করে পাই,

ক্ষেত্র PAB + ক্ষেত্র PCD = (সামান্তরিক ক্ষেত্র ABFE + সামান্তরিক ক্ষেত্র EFCD)

ক্ষেত্র PAB + ক্ষেত্র PCD = সামান্তরিক ক্ষেত্র ABCD. [প্রমাণ করা হলো]

ল.সা.গু এবং গ.সা.গু

১। দুইটি সংখ্যার যোগফল ২৫৬ এবং গ.সা.গু ৩২। এরূপ সকল সংখ্যায়ুগল নির্ণয় করন।

সমাধানঃ যোগফল ২৫৬ এবং গ.সা.গু ৩২।

মনে করি, সংখ্যাদ্বয়  $৩২x$  এবং  $৩২y$

এখানে  $x$  ও  $y$  সহমৌলিক।

প্রশ্নমতে,  $৩২x + ৩২y = ২৫৬$

বা,  $৩২(x+y) = ২৫৬$

$x+y = ৮$  [উভয় পক্ষকে ৩২ দ্বারা ভাগ করে]

$x = ১$ ,  $y = ৭$  এবং  $x = ৩$ ,  $y = ৫$  পর্যবেক্ষণ দ্বারা মান পাওয়া গেল।

নির্ণেয় সংখ্যাদ্বয়  $৩২ \times ১$  এবং  $৩২ \times ৭$  অর্থাৎ ৩২ এবং ২২৪

অথবা,  $৩২ \times ৩ = ৯৬$  এবং  $৩২ \times ৫ = ১৬০$

অতএব নির্ণেয় সংখ্যায়ুগল (৩২ ও ১১৪) অথবা (৯৬ ও ১৬০)।

২। দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু ১২ এবং অন্তর ২৪। এরূপ স্ফুটতম সংখ্যায়ুগল নির্ণয় কর।

সমাধানঃ মনেকটি, সংখ্যাদ্বয়  $১২x$  ও  $১২y$  যখন  $x, y$  সহমৌলিক এবং  $x > y$

সংখ্যাদ্বয়ের অন্তর ফল  $১২x - ১২y = ১২(x-y)$

শর্তানুসারে  $১২(x-y) = ২৪$

$x-y = ২$

স্ফুটতম সংখ্যায়ুগল হওয়ায়  $x = ৩$ ,  $y = ১$  হবে। কারণ এর চেয়ে ছোট মান দ্বারা  $x-y = ২$  হতে পারে না।

নির্ণেয় সংখ্যায়ুগল  $১২ \times ১ = ১২$ ,  $১২ \times ৩ = ৩৬$

৩। দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু ১৫। একটি সংখ্যা ৬০ হলে অপর সংখ্যা কি কি হতে পারে?

সমাধানঃ গ.সা.গু ১৫ এবং একটি সংখ্যা ৬০ হলে সহমৌলিকের একটি  $৬০ \div ১৫ = ৪$

অপর সহমৌলিকটি  $k$  এবং  $k$  অযুগ্ম হবে।  $k$  যদিযুগ্ম বা জোড় সংখ্যা হয় তবে  $k$  ও ৪ সহমৌলিক হবে না। গ.সা.গু ১৫ হলে,

সংখ্যা দুইটির একটি = গ.সা.গু  $\times$  একটি সহমৌলিক =  $১৫ \times ৪ = ৬০$

একটি সংখ্যা ৬০ দেওয়া আছে।

সুতরাং অপর সংখ্যাটি = গ.সা.গু  $\times$  অপর সহমৌলিক

$$= ১৫ \times k = ১৫k$$

নির্ণের অপর সংখ্যাটি  $১৫k$  ধরনের যেকোন সংখ্যা; যেখানে  $k$  অযুগ্ম।

৪। দুটি সংখ্যার যোগফল ৫৬ এবং ল.সা.গু. ৯৬। সংখ্যা দুটি কত?

সমাধানঃ যেকোন দুটি সংখ্যার গ.সা.গু, সংখ্যা দুটির ল.সা.গু ও সমষ্টির গ.সা.গু একই।

৫৬ ও ৯৬ এর গ.সা.গু ই নির্ণেয় সংখ্যাদ্বয়েল গ.সা.গ।

৫৬)৯৬(১

৫৬

৪০)৫৬(১

৪০

১৬)৪০(২

৩২

৮)১৬(২

১৬

০

নির্ণেয় সংখ্যাঘয়ের গ.সা.গু = ৮

ধরি, সংখ্যাঘয়  $৮x$  ও  $৮y$ ;  $x$  ও  $y$  সহমৌলিক।

$৮x$  ও  $৮y$  এর ল.সা.গু =  $৮xy$

শর্তমতে,  $৮xy = ৯৬$

বা,  $xy =$

$xy = ১২$

পর্যবেক্ষণ করে  $x = ১$ ,  $y = ১২$  এবং  $x = ৩$ ,  $y = ৪$  পাওয়া গেল।

কিন্তু  $৮x + ৮y = ৫৬$

বা,  $৮(x+y) = ৫৬$

বা,  $x+y =$

$x+y = ৭$  দেওয়া আছে

$x = ৩$ ,  $y = ৪$  একমাত্র গ্রহণযোগ্য মান।

সংখ্যাঘয়  $৮ \times ৩ = ২৪$  এবং  $৮ \times ৪ = ৩২$ ।

নির্ণেয় সংখ্যাঘয় ২৪ এবং ৩২।

৫। দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু সমষ্টি ও ল.সা.গু যথাক্রমে ৩৬, ২৫২ ও ৪৩২। সংখ্যা দুইটি নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ গ.সা.গু ৩৬, সংখ্যা দুইটির যোগফল ২৫২ এবং ল.সা.গু ৪৩২।

মনেকরি, সংখ্যা দুইটি  $৩৬x$  ও  $৩৬y$  এখানে  $x$  ও  $y$  সহমৌলিক।

শর্তানুসারে,  $৩৬x + ৩৬y = ২৫২$

বা,  $(x+y) = ৭$

$x+y = ৭$

আবার  $৩৬x$  ও  $৩৬y$  এর ল.সা.গু  $৩৬xy$

শর্তানুসারে,  $৩৬xy = ৪৩২$

$xy = ১২$

পর্যবেক্ষণ দ্বারা  $x = ৩$  এবং  $y = ৪$  মান পাওয়া যায়। কারণ  $x+y = ৭$

এবং  $xy = ১২$

সুতরাং সংখ্যাঘয়  $৩৬ \times ৩ = ১০৮$ ,  $৩৬ \times ৪ = ১৪৪$

নির্ণেয় সংখ্যাঘয় : ১০৮, ১৪৪।

৬। দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু অঙ্কুর ও ল.সা.গু যথাক্রমে ১২, ৬০ ও ২৪৪৮। সংখ্যা দুইটি নির্ণয় করুন (৩৩তম BCS)

সমাধানঃ মনে করি, সংখ্যা দুইটি  $১২x$  ও  $১২y$ , যেখানে  $x > y$  এবং  $x, y$  সহমৌলিক।

সংখ্যা দুইটির অন্তর ফল  $১২x - ১২y = ৬০$

বা,  $১২(x-y) = ৬০$

$x-y = ৫$

আবার,  $১২x$  ও  $১২y$  এর ল.সা.গু  $১২xy$

শর্তানুসারে  $১২xy = ২৪৪৮$

বা,  $xy = ২০৪$

এখানে ২ | ২০৪

২ | ১০২

৩ | ৫১

১৭

$২০৪ = ১২ \times ১৭$



$x, y$  সহমৌলিক এবং  $x > y$  হওয়ায়

$x = ১৭$ ,  $y = ১২$  পর্যবেক্ষণ দ্বারা নির্ণীত হলো।

১৭, ১২ সহমৌলিক এবং অন্তরফল ৫। অন্য কোন মান গ্রহণযোগ্য নহে।

নির্ণেয় সংখ্যা দুইটি  $১২ \times ১৭ = ১০৪$

$$১২ \times ১২ = ১৪৪$$

৭। কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ১৩০৫, ৪৬৬৫ ও ৬৯০৫ কে ভাগ করলে প্রতিজোড়ে একই অবশিষ্ট থাকবে।

সমাধানঃ একই অবশিষ্ট  $R$  হলে নির্ণেয় সংখ্যা হবে  $(১৩০৫ - R)$   $(৪৬৬৫ - R)$  এবং  $(৬৯০৫ - R)$  এর গ.সা.গু। এই সংখ্যা তিনটির যে কোন সাধারণ উৎপাদক এদের প্রত্যেক জোড়ার অন্তরফলের ও সাধারণ উৎপাদক। এ সাধারণ উৎপাদকই অন্তরফলের গ.সা.গু।

$$(৪৬৬৫ - R) - (১৩০৫ - R) = ৪৬৬৫ - ১৩০৫ = ৩৩৬০$$

$$(৬৯০৫ - R) - (৪৬৬৫ - R) = ৬৯০৫ - ৪৬৬৫ = ২২৪০$$

$$(৬৯০৫ - R) - (১৩০৫ - R) = ৬৯০৫ - ১৩০৫ = ৫৬০০$$

$$২২৪০)৩৩৬০(১$$

$$\underline{২২৪০}$$

$$১১২০)২২৪০(২$$

$$\underline{২২৪০}$$

$$০$$

$$১১২০)৫৬০০(৫$$

$$\underline{৫৬০০}$$

$$০$$

$$\text{গ.সা.গু} = ১১২০$$

অতএব নির্ণেয় সংখ্যা ১১২০।

৮। দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু ২১ এবং ল.সা.গু ৪৬৪১। একটি সংখ্যা ২০০ ও ৩০০ এর মধ্যবর্তী; অপরটি কত?

সমাধানঃ মনে করি, সংখ্যা দুইটি  $২১x$  ও  $২১y$

এখানে  $x$  ও  $y$  সহমৌলিক।

$২১x$  ও  $২১y$  এর ল.সা.গু  $২১xy$

$$২১xy = ৪৬২১$$

$$\text{বা, } xy = ২২১$$

$$১৩)২২১(১৭$$

$$\underline{১৩}$$

$$৯১$$

$$\underline{৯১}$$

$$০$$

$x, y$  সহমৌলিক হওয়ার  $x = ১$ ,  $y = ২২১$ , এবং  $x = ১৩$ ,  $y = ১৭$

যেহেতু একটি সংখ্যা ২০০ ও ৩০০ এর মধ্যবর্তী সুতরাং  $x = ১৩$ ,  $y = ১৭$  গ্রহণযোগ্য।

কারণ  $২১ \times ১৩ = ২৭৩$  সংখ্যাটি শর্তপূরণ করে।

অপর সংখ্যা  $২১ \times ১৭ = ৩৫৭$

নির্ণেয় সংখ্যা ৩৫৭।

৯। ৪০০ ও ৫০০ -এর মধ্যবর্তী কোন কোন সংখ্যাকে ১২, ১৫ ও ২০ দ্বারা ভাগ দিলে প্রতি জোড়ে ১০ অবশিষ্ট থাকে?

উত্তরঃ

$$২। \underline{১২, ১৫, ২০}$$

$$২। \underline{৬, ১৫, ১০}$$

$$৩। \underline{৩, ১৫, ৫}$$

$$৫ \mid ১, ৫, ৫$$

$$১, ১, ১$$

$$\text{ল.সা.গু, } ২ \times ২ \times ৩ \times ৫ = ৬০$$

$$৬০) ৪০০(৬$$

$$\underline{৩৬০}$$

$$৪০$$

$$\text{এখানে, } ৬০ - ৪০ = ২০$$

সুতরাং, ৪০০ এর পরবর্তী ৬০ দ্বারা বিভাজ্য

$$\text{সংখ্যা } ৪০০ + ২০ = ৪২০$$

$$৬০) ৫০০(৮$$

$$\underline{৪৮০}$$

$$২০$$

আবার, ৫০০ এর পূর্ববর্তী ৬০ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা

$$= ৫০০ - ২০ = ৪৮০$$

$$\text{অবএব, নির্ণেয় সংখ্যা দ্বয়} = ৪২০ + ১০ = ৪৩০$$

$$\text{এবং } ৪৮০ + ১০ = ৪৯০$$

১০। সাত অংকের বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর, যাকে ৫, ৭, ১২ ও ১৫ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ যথাক্রমে ৩, ৫, ১০ ও ১৩ হয়।

$$৩ \mid ৫, ৭, ১২, ১৫$$

$$৫ \mid ৫, ৭, ৮, ৫$$

$$১, ৭, ৮, ১$$

বিয়োগ করলে প্রতি ক্ষেত্রেই ২ থাকে।

$$১, ৭, ৮, ১$$

$$\text{ল.সা.গু} = ৩ \times ৫ \times ৭ \times ৮ = ৮৪০$$

$$\text{সাত অংকের বৃহত্তম সংখ্যা} = ৯৯৯৯৯৯$$

$$৮৪০) ৯৯৯৯৯৯(২$$

$$\underline{৮৪০}$$

$$১৫৯৯$$

$$\underline{১২৬০}$$

$$৩৩৯৯$$

$$\underline{৩৩৬০}$$

$$৩৯৯৯$$

$$\underline{৩৭৮০}$$

$$২১৯$$

ল.সা.গু দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা

$$= ৯৯৯৯৯৯ - ২১৯ = ৯৯৯৯৭৮০$$

$$\text{নির্ণেয় সংখ্যা } ৯৯৯৯৭৮০ - ২ = ৯৯৯৭৭৮$$

১১। কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩, ৪, ৫, ৬ ও ৭ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিজোড়ে ১ অবশিষ্ট থাকে কিন্তু ১১ দ্বারা ভাগ দিলে কোন অবশিষ্ট থাকে না?

উত্তরঃ

$$২$$

৩

১, ২, ৫, ১, ৭

$$\text{ল.সা.গু} = ২ \times ৩ \times ২ \times ৫ \times ৭ = ৪২০$$

সংখ্যাটি  $৪২০k + ১$  হবে যা ১১ দ্বারা বিভাজ্য হবে।  $k$  - এর মান ১, ২, ৩, ৪, ৫ বসিয়ে ১১ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা বের করতে হবে।

$$\text{ল.সা.গু} = ২ \times ৩ \times ২ \times ৫ \times ৭ = ৪২০$$

$$৪২০ \times ১ + ১ = ৪২১, ১১ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ২ + ১ = ৮৪১, ১১ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ৩ + ১ = ১২৬১, ১১ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ৪ + ১ = ১৬৮১, ১১ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ৫ + ১ = ২১০১, ১১ \text{ দ্বারা বিভাজ্য।}$$

অতএব, নির্ণেয় সংখ্যা = ২১০১।

১২। ১৩ দ্বারা বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম কোন সংখ্যাকে ৩, ৪, ৫, ৬ ও ৭ দ্বারা ভাগ করলে যথাক্রমে ১, ২, ৩, ৪ ও ৫ অবশিষ্ট থাকে।

উত্তর

৩, ৪, ৫, ৬, ৭

১, ২, ৩, ৪, ৫

২, ২, ২, ২, ২    বিয়োগফল প্রতিক্ষেপেই = ২

২

৩

১, ২, ৫, ১, ৭

$$\text{ল.সা.গু} = ২ \times ৩ \times ২ \times ৫ \times ৭ = ৪২০ \text{। সংখ্যাটি হবে } ৪২০k - ২, \text{ যা } ১৩ \text{ দ্বারা বিভাজ্য } [k = ১, ২, ৩, \dots]$$

$$৪২০ \times ১ - ২ = ৪১৮, ১৩ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ২ - ২ = ৮৩৮, ১৩ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ৩ - ২ = ১২৫৮, ১৩ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ৪ - ২ = ১৬৭৮, ১৩ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ৫ - ২ = ২০৯৮, ১৩ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ৬ - ২ = ২৫১৮, ১৩ \text{ দ্বারা বিভাজ্য নহে।}$$

$$৪২০ \times ৭ - ২ = ২৯৩৮, ১৩ \text{ দ্বারা বিভাজ্য।}$$

অতএব, নির্ণেয় সংখ্যা = ২৯৩৮।

১৬। কতকগুলি চারাগাছ প্রতি সারিতে ৩, ৫, ৬, ৮, ১০ ও ১২টি করে লাগাতে গিয়ে দেখা গেল যে প্রতিবারে ২টি চারা বাকী থাকে কিন্তু প্রতি সারিতে ১৯টি করে লাগাতে একটি চারা ও অবশিষ্ট থাকে না। কম পক্ষে কতগুলো চারাগাছ ছিল।

উত্তরঃ

২

২

৩

৫

১, ১, ১, ২, ১, ১

$$\text{ল.সা.গু} = ২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ২ = ১২০$$

সংখ্যাটি হবে  $১২০ + ২$  যা ১৯ দ্বারা বিভাজ্য

এখানে,  $120 \times 1 + 2 = 122$ , ১৯ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

$120 \times 2 + 182$ , ১৯ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

$120 \times 3 + 2 = 362$ , ১৯ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

$120 \times 8 + 2 = 882$ , ১৯ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

$120 \times 5 + 2 = 602$ , ১৯ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

$120 \times 6 + 2 = 722$ , ১৯ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

নির্ণেয় সংখ্যা = ৭২২।

১৭। একটি ঘোড়ার গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ৩ মিটার পিছনের চাকার পরিধি ৪ মিটার গাড়ীটি কত পথ গেলে সামনের চাকা পিছনের চাকার চেয়ে ১০০বার বেশি ঘুরবে?

উত্তরঃ ৩ ও ৪ এর ল.সা.গু. =  $3 \times 8 = 24$

১২ মিটার পথ চলতে সম্মুখের চাকা ঘোরে  $(12 \div 3) = 4$  বার

১২ মিটার পথ চলতে পিছনের চাকা ঘোরে  $(12 \div 4) = 3$  বার

সামনের চাকা পিছনের চাকা অপেক্ষা ১ বার বেশি ঘোরে ১২ মিটার পথ চলতে।

১০০ বার বেশি ঘোরে  $12 \times 100$  মিটার পথ চলতে

= ১২০০ বা ১.২ কিলোমিটার পথ চলতে।

নির্ণেয় পথের দূরত্ব = ১.২ কিলোমিটার।

১৩। ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি নির্ণয় করমন যাহা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু ৪, ৫, ৬ ও ৯ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিজোড়ে ১ অবশিষ্ট থাকে?

সমাধানঃ

২

৩

২, ৫, ১, ৩

৪, ৫, ৬ ও ৯ এর ল.সা.গু. =  $2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 3 = 180$

১৩ দ্বারা বিভাজ্য তার শর্ত না থাকলে  $(180 + 1)$  বা ১৮১ই হত নির্ণেয় সংখ্যা।

এখানে সংখ্যাটি হবে  $180k + 1$ , যা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য।

$[k = 1, 2, 3, 4, \dots]$

$180 \times 1 + 1 = 181$ , যা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$180 \times 2 + 1 = 361$ , যা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$180 \times 3 + 1 = 541$ , যা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$180 \times 4 + 1 = 721$ , যা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$180 \times 5 + 1 = 901$ , যা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$180 \times 6 + 1 = 1081$ , যা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$180 \times 7 + 1 = 1261$ , যা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১২৬১।

১৪। দুই অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি নির্ণয় করমন যাকে ৫, ৭, ১২ এবং ১৫ দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ২, ৪, ৯ ও ১২ থাকবে?

সমাধানঃ

৫, ৭, ১২, ১৫

২, ৪, ৯, ১২

৩, ৩, ৩, ৩

এখানে প্রতিক্ষেত্রেই বিয়োগফল= ৩

৫

৩

১, ৭, ৪, ১

৫, ৭, ১২, ১৫ এর ল.সা.গু =  $৫ \times ৩ \times ৭ \times ৪ = ৪২০$

ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১০০০০০

৪২০)১০০০০০(২৩৮

৮৪০

১৬০০

১২৬০

৩৪০০

৩৩৬০

৪০

৪২০-৪০=৩৮০

ল.সা.গু দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা =  $(১০০০০০+৩৮০)= ১০০৩৮০$

নির্ণেয় সংখ্যা =  $১০০৩৮০-৩= ১০০৩৭৭$

১৫। পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে সমষ্টি ২, ৪, ৬, ৮, ১০ ও ১২ দ্বারা বিভাজ্য হবে?

সমাধানঃ

২

২

৩

১, ১, ১, ২, ১, ৫

ল.সা.গু =  $২ \times ২ \times ৩ \times ২ \times ৫=১২০$

১২০)১০০০(৮৩

৯৬০

৪০০

৩৬০

৪০

১২০-৪০=৮০

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ৮০

১৮। দুইটি আয়তাকার গুদামঘরের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ২৮ ও ২০ মিটার এবং প্রস্থ যথাক্রমে ১৪ ও ১২ মিটার। সবচেয়ে বড় কোন আয়তনের পাথর দিয়ে ঘরের মেঝে পুরোপুরি ডেকে ফেলা যাবে?

সমাধানঃ যেহেতু সবচেয়ে বড় আয়তনের পাথরের আকার নির্ণয় করতে হবে, সেহেতু দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ দ্বয়ের গ.সা.গু বের করতে হবে।

দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ২৮ এবং ১৪

২৮ ও ১৪ এর গ.সা.গু = ১৪

প্রস্থ যথাক্রমে ২০ এবং ১২

১২)২০(১

১২

৮)১২(১

৮

৪)৮(২

$$\frac{8}{0}$$

২০ এবং ১২ এর গ.সা.গু = ৪

সবচেয়ে বড় আকারের পাথরের মাপ = ১৪ মিটার × ৪ মিটার

১৯। একটি আয়তাকার হল ঘরের দৈর্ঘ্য ৩০ মিটার, প্রস্থ ১২ মিটার, আরেকটি আয়তাকার হল ঘরের দৈর্ঘ্য ২০ মিটার ও প্রস্থ ১৫ মিটার। সবচেয়ে বড় কোন আয়তনের কাঠের টুকরা দিয়ে উভয় ঘরের মেঝে পুরোপুরি ঢেকে ফেলা যাবে, মোট কতটি কাঠের টুকরা লাগবে?

সমাধানঃ” যেহেতু সবচেয়ে বড় আকারের পাথর দিয়ে ঘরের মেঝে ঢাকতে হবে, সেহেতু দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ এর গ.সা.গু বের করতে হবে।

দুইটি ঘরের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৩০ এবং ২০

২০)৩০(১

$$\begin{array}{r} ২০ \\ ১০)২০(২ \\ \underline{২০} \\ ০ \end{array}$$

২০ এবং ৩০ এর গ.সা.গু = ১০

ঘর দুইটির প্রস্থ যথাক্রমে ১২ এবং, ১৫।

১২)১৫(১

$$\begin{array}{r} ১২ \\ ৩)১২(৪ \\ \underline{১২} \\ ০ \end{array}$$

১২ এবং ১৫ এর গ.সা.গু = ৩

সবচেয়ে বড় আয়তনের কাঠের টুকরার মাপ = ১০ মিটার × ৩ মিটার

১ম ঘরের ক্ষেত্রফল (৩০×১২) বা ৩৬০ বর্গমিটার

২য় ঘরের ক্ষেত্রফল (২০×১৫) বা ৩০০ বর্গমিটার

কাঠের টুকরার ক্ষেত্রফল (১০×৩) বা ৩০ বর্গমিটার

১ম ঘর ঢাকতে কাঠের টুকরা লাগবে (৩৬০ ÷ ৩০) বা ১২টি

২য় ঘর ঢাকতে কাঠের টুকরা লাগবে (৩০০ ÷ ৩০) বা ১০ টি

কাঠের টুকরার মাপ ১০ মিটার × ৩ মিটার এবং কাঠের টুকরা লাগবে ২২ টি।

২০। কোন সৈন্যদলকে ৮, ১০ বা ১২ সারিতে এবং বর্গাকারেও সাজানো যায়। সেই সৈন্যদলের ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি নির্ণয় করুন যা চার অঙ্ক বিশিষ্ট।

সমাধানঃ

২

২

২, ৫, ৩

৮, ১০ এবং ১২ এর ল.সা.গু = ২×২×২×৫×৩ = ১২০

সৈন্যদেরকে বর্গাকারে সাজাতে হলে তাদের মোট সংখ্যা অবশ্যই পূর্ণবর্গ সংখ্যা হতে হবে।

কিন্তু ১২০ পূর্ণবর্গ নয় এমনকি চার অঙ্কবিশিষ্টও নয়।

১২০ কে ২, ৫ ও ৩ এর গুনফল দিয়ে গুন করলে একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে যা চার অঙ্কবিশিষ্ট।

সংখ্যাটি = (১২০×২×৩×৫) বা ৩৬০০

সৈন্যদলের চার অঙ্কবিশিষ্ট পূর্ণবর্গ সংখ্যা ৩৬০০।

### শতকরা হিসাব

১। যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমাতে তেল বাবদ খরচ বৃদ্ধি পাবে না?

সমাধানঃ মনে করি, পূর্বদর = ১০০ টাকা

অতএব ২৫% বৃদ্ধিতে বর্তমান দর (১০০+২৫) বা ১২৫ টাকা

তেলের বর্তমান দর ১২৫ টাকা হলে পূর্বদর ১০০ টাকা

তেলের বর্তমান দর ১ টাকা হলে পূর্বদর টাকা বা টাকা

তেলের পূর্ব খরচ বর্তমান খরচের অংশ

তেলের জন্য খরচ সমান রাখতে হলে তেলের ব্যবহার (১-) বা

অর্থাৎ  $(\times 100)\% = 20\%$  কমাতে হবে।

নির্ণেয় তেলের ব্যবহার কমানোর হার ২০%

২। চালের দাম ২৫% কমে গেলে একই খরচে চাল কেনা শতকরা কি পরিমাণ বৃদ্ধি করা যাবে?

সমাধানঃ মনে করি, পূর্বদর = ১০০ টাকা

অতএব ২৫% কমে বর্তমান দর (১০০-২৫) বা ৭৫ টাকা

বর্তমান দর ৭৫ টাকা হলে পূর্বদর ১০০ টাকা

বর্তমান দর ১ টাকা হলে পূর্বদর টাকা বা টাকা

চালের পূর্ব খরচ বর্তমান খরচের বা ১ অংশ

পূর্বের খরচের সাথে সমতা রাখতে হলে চালের ব্যবহার (১-১) বা অংশ

অর্থাৎ  $(\times 100)\%$  বা ৩৩% বাড়তে হবে।

নির্ণেয় ব্যবহার বৃদ্ধির হার ৩৩%।

৩। যদি ডালের মূল্য ১২% বৃদ্ধি পায়, তবে ডালের ব্যবহার শতকরা কত কমাতে ডাল বাবদ কোন খরচ বৃদ্ধি পাবে না?

সমাধানঃ ১০০ টাকার ডালের বর্তমান দাম (১০০ + ) বা টাকা

ডালের বর্তমান মূল্য টাকা হলে পূর্বমূল্য ১০০ টাকা

ডালের বর্তমান মূল্য ১ টাকা হলে পূর্বমূল্য টাকা বা অংশ

ডালের পূর্ব ব্যবহার বর্তমান ব্যবহারের অংশ

ডালের জন্য খরচ সমান রাখতে হলে ডালের ব্যবহার (১-) বা অংশ কমাতে হবে।

১ অংশে ব্যবহার কমাতে হয় অংশ

১০০ অংশে ব্যবহার কমাতে হয়  $\times 100$  অংশ বা, ১১ অংশ

নির্ণেয় ব্যবহার কমানোর হার ১১%।

৪। ক এর বেতন খ এর বেতন অপেক্ষা ১৫% বেশি। খ এর বেতন ক এর বেতন অপেক্ষা ১৫% বেশি শতকরা কম?

ধরি খ এর বেতন = ১০০ টাকা

ক এর বেতন = (১০০ + ১৫) বা ১১৫ টাকা

খ এর বেতন ক এর বেতন অপেক্ষা,

১১৫ টাকায় কম (১১৫-১০০) বা ১৫ টাকা

১ টাকায় কম বা টাকা

১০০ টাকায় কম টাকা

= বা ১৩ টাকা

খ এর বেতন ক এর বেতন অপেক্ষা ১৩% কম।



৫। মতিনের বেতন জলিলের বেতন অপেক্ষা শতকরা ৪০ টাকা বেশি হলে, জলিলের বেতন মতিনের বেতন অপেক্ষা শতকরা কত টাকা কম?

সমাধানঃ এখানে জলিলে বেতন ১০০ টাকা হলে মতিনের বেতন ১৪০ টাকা। অর্থাৎ

মতিনের বেতন ১৪০ টাকা হলে জলিলের বেতন ১০০ টাকা

মতিনের বেতন ১ টাকা হলে জলিলের বেতন টাকা

মতিনের বেতন ১০০ টাকা হলে জলিলের বেতন টাকা

বা বা ৭১ টাকা

সুতরাং জলিলে বেতন মতিনের বেতন অপেক্ষা শতকরা (১০০-৭১) বা ২৮ টাকা কম।

নির্ণেয় বেতন কম ২৮%।

৬। পেট্রোলের দাম ৪০% কমে যাওয়ায় বর্তমানে ১০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ৫ লিটার বেশি পাওয়া যায়। প্রতি লিটার পেট্রোলের বর্তমান মূল্য ও পূর্ব মূল্য কত?

সমাধানঃ ৪০% দামে যে পেট্রোলের পূর্ব মূল্য ১০০ টাকা তার বর্তমান মূল্য (১০০-৪০) টাকা বা ৬০ টাকা

যেহেতু ১০০ টাকায় ৪০ টাকা কমে

সেহেতু ৫ লিটার পেট্রোলের বর্তমান দাম ৪০ টাকা

১ লিটার পেট্রোলের বর্তমান দাম টাকা বা ৮ টাকা

আবার, বর্তমান মূল্য ৬০ টাকা হলে পূর্বমূল্য ১০০ টাকা

বর্তমান মূল্য ১ টাকা হলে পূর্বমূল্য টাকা

বর্তমান মূল্য ৮ টাকা হলে পূর্বমূল্য টাকা

বা বা ১৩ টাকা

নির্ণেয় বর্তমান মূল্য ৮ টাকা এবং পূর্বমূল্য ১৩ টাকা।

৬। চিনির মূল্য ৬% বেড়ে যাওয়ায় ১০৬০ টাকায় তারা যত কেজি চিনি কেনা যেত এখন তার চেয়ে ৩ কেজি চিনি কম কেনা যায়। চিনির বর্তমান দর কেজি প্রতি কত? পূর্বে চিনির দাম কেজি প্রতি কত ছিল?

মনে করি পূর্বমূল্য = ১০০ টাকা

তাহলে ৬% বৃদ্ধিতে বর্তমান মূল্য =  $১০০ + ৬ = ১০৬$  টাকা

পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য ১০৬ টাকা

পূর্বমূল্য ১ টাকা হলে বর্তমান মূল্য টাকা

পূর্বমূল্য ১০৬০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য টাকা বা, টাকা

বা ১১২৩.৬০ টাকা

সুতরাং পূর্বমূল্য অপেক্ষা মোট টাকা বৃদ্ধি পায়

=  $১১২৩.৬০$  টাকা  $১০৬০$  টাকা =  $৬৩.৬০$  টাকা

বর্তমানে ৩ কেজি চিনির দাম  $৬৩.৬০$  টাকা

বর্তমানে ১ কেজি চিনির দাম টাকা =  $২১.২০$  টাকা

এখন ১০৬ টাকা বর্তমান দর হলে পূর্বদর ১০০ টাকা

১ টাকা বর্তমান দর হলে পূর্বদর টাকা

$২১২০$  টাকা বর্তমান দর হলে পূর্ব দর টাকা

বা টাকা বা, ২০ টাকা

নির্ণেয় বর্তমান মূল্য =  $২১.২০$  টাকা এবং পূর্বমূল্য = ২০ টাকা।

৬। (বিকল্প) ধরি, পেট্রোলের পূর্বমূল্য লিটারপ্রতি  $x$  টাকা

লিটার প্রতি পেট্রোলের বর্তমান দাম =  $(x - x \text{ এর } )$  টাকা

=  $(x - )$  টাকা = টাকা

১০০ টাকায় আগে পেট্রোল পাওয়া যেত লিটার  
দাম কমে যাওয়ায় ১০০ টাকায় বর্তমানে পাওয়া যায় বা লিটার  
শর্তমতে, বা = ৫  
বা, = ৫

$$\text{বা, } ১৫x = ২০০$$

$$\text{বা } x =$$

$$x =$$

লিটার প্রতি পেট্রলের পূর্বদাম বা ১৩ টাকা

লিটার প্রতি পেট্রলের বর্তমান দাম বা, ৮ টাকা

৭। চালের মূল্য ১২% কমে ৮৪০০ টাকায় পূর্বে যে চাল কেনা যেত এখন বর্তমান মূল্যে তার চেয়ে আরও ১ কুইন্টাল  
বেশি চাল কেনা যায়। চালের বর্তমান দর কুইন্টাল প্রতি কত?

উত্তরঃ মনে করি, পূর্ব মূল্য = ১০০

তাহলে ১২% যা % কমে বর্তমান মূল্য (১০০ - ) টাকা

$$= = \text{টাকা}$$

পূর্ব মূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য টাকা

পূর্ব মূল্য ১ টাকা হলে বর্তমান মূল্য টাকা

পূর্ব মূল্য ৮৪০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য টাকা

$$= ১৭৫ \times ৪২ \text{ টাকা} = ৭৩৫০ \text{ টাকা}$$

সুতরাং পূর্বমূল্য অপেক্ষা মোট টাকা কমে (৮৪০০-৭৩৫০) = ১০৫০ টাকা

নির্ণেয় ১ কুইন্টাল চালের বর্তমান দর ১০৫০ টাকা।

৭। (বিকল্প) ধরি, কুইন্টাল প্রতি চালের পূর্বদর = x টাকা

১২ বা % বৃদ্ধিতে কুইন্টালপ্রতি চালের বর্তমান দর = (x- x এর x) টাকা

$$= (x -) \text{ টাকা} = \text{টাকা}$$

৮৪০০ টাকায় পূর্বে পাওয়া যেত কুইন্টাল

এখন ৮৪০০ টাকায় পাওয়া যায় বা টাকা

শর্তমতে, - = ১

$$\text{বা, } = ১$$

$$\text{বা, } ৭x = ৮৪০০$$

$$\text{বা, } x =$$

$$x = ১২০০$$

চালের পূর্বদরে কুইন্টাল প্রতি ১২০০ টাকা

কুইন্টাল প্রতি চালের বর্তমান দর বা, ১০৫০ টাকা

৮। (বিকল্প) ধরি, চিনির পূর্বদর কেজিপ্রতি = x টাকা

চিনির বর্তমান দর কেজি প্রতি (x-x এর ) টাকা

$$= (x -) \text{ টাকা} = \text{টাকা}$$

১০৬০ টাকায় পূর্বে পাওয়া যেত কেজি চিনি

এখন, ১০৬০ টাকায় বর্তমানে পাওয়া যায় বা কেজি চিনি

শর্তমতে, - = ৩

$$\text{বা, } = ৩$$

বা,  $15x = 3180$

বা,  $x =$

$x = 20$

কেজিপ্রতি চিনির পূর্বদর ২০ টাকা

কেজিপ্রতি চিনির বর্তমান দর বা ২১.২০ টাকা।

৯। একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধানঃ মনে করি, মূল বর্গক্ষেত্রে বাহুর দৈর্ঘ্য =  $x$  একক

মূল বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল =  $x^2$  বর্গ একক

১০% বৃদ্ধিতে বর্গক্ষেত্রের বাহু হয়  $(x + x \text{ এর } 10\%)$  একক বা একক

নতুন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল  $(x + x \text{ এর } 10\%)^2$  বা বর্গ একক

ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায়  $(x + x \text{ এর } 10\%)^2 - x^2$  বর্গ একক

বা, বর্গ একক

বর্গ এককে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় বর্গ একক

1 বর্গ এককে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় বর্গ একক

100 বর্গ এককে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় বর্গ একক

বা 21 বর্গ একক

নির্ণেয় ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি 21%।

১০। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার এবং প্রস্থ ১২ মিটার। ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ ৬% করে বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধান

বর্ধিত দৈর্ঘ্য = ২৪ মিটার + ২৪ মিটারের ৬%

= ২৪ মিটার + ১.৪৪ মিটার

= ২৪ মিটার + ১.৪৪ মিটার = ২৫.৪৪ মিটার

বর্ধিত প্রস্থ = ১২ মিটার + ১২ মিটারের ৬%

= ১২ মিটার + ০.৭২ মিটার

= ১২ মিটার + ০.৭২ মিটার = ১২.৭২ মিটার

বর্ধিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ২৫.৪৪ × ১২.৭২ বর্গমিটার

= ৩২৩.৫৯৬৮ বর্গমিটার

মূল ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ২৪ × ১২ বর্গমিটার = ২৮৮ বর্গমিটার

ক্ষেত্রফলের বৃদ্ধি = (৩২৩.৫৯৬৮ - ২৮৮) বর্গমিটার

= ৩৫.৫৯৬৮ বর্গমিটার

২৮৮ বর্গমিটারে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় ৩৫.৫৯৬৮ বর্গমিটার

১ বর্গমিটারে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় বর্গমিটার

১০০ বর্গমিটারে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় বর্গমিটার

বা ১২.৩৬ বর্গমিটার

নির্ণেয় ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি ১২.৩৬%।

১১। কোনো এক পরীক্ষায় ১২০০ জন পরীক্ষার্থী ছেলে ছিল। যদি ছেলেদের ৫০% এবং মেয়েদের ৪০% উত্তীর্ণ হয় এবং সকল পরীক্ষার্থীর ৪৬% কৃতকার্য হয়, তবে শুধুমাত্র মেয়ে পরীক্ষার্থীর সংখ্যা নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ ধরি, মেয়ে পরীক্ষার্থীর সংখ্যা =  $x$  জন

মোট পরীক্ষার্থীর সংখ্যা =  $(1200 + x)$  জন

মেয়ে পাশ করে =  $X$  এর জন = জন  
 ছেলে পরীক্ষার্থী পাশ করে ১২০০ এর = ৬০০ জন  
 মোট পরীক্ষার্থী পাশ করে =  $(১২০০ + X)$  এর  
 = জন  
 শর্তমতে,  $৬০০ + =$   
 বা,  $=$

$$\begin{aligned} \text{বা, } ৩০,০০০ + ২০X &= ২৭৬০০ + ২৩X \\ \text{বা, } ২৩X - ২০X &= ৩০,০০০ - ২৭৬০০ \\ ৩X &= ২৪০০ \\ X &= ৮০০ \end{aligned}$$

নির্ণেয় মেয়ে পরীক্ষার্থীর সংখ্যা = ৮০০ জন।

১২। একটি স্কুলে ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা ৯০০। ৪% ছাত্র চলে গেলে, আর ৫% ছাত্রী নতুন ভর্তি হল এর ফলে ছাত্রছাত্রীর মোট সংখ্যার কোন পরিবর্তন হল না। ঐ স্কুলে পূর্বে কতজন ছাত্রী ছিল এবং কতজন ছাত্র আছে?

সমাধানঃ মনে করি, ঐ স্কুলে ছাত্র সংখ্যা =  $X$  জন

এবং ছাত্রী সংখ্যা =  $(৯০০ - X)$  জন

৪% ছাত্র চলে যায়

অর্থাৎ ১০০ জনে চলে যায় ৪ জন ছাত্র

১ জনে চলে যায় জন ছাত্র

$X$  জনে চলে যায় জন ছাত্র

বা জন ছাত্র

আবার ৫% ছাত্রী নতুন ভর্তি হয়

অর্থাৎ ১০০ জনে ভর্তি হয় ৫ জন ছাত্রী

১ জনে ভর্তি হয় জন ছাত্রী

$(৯০০ - X)$  জনে ভর্তি হয় জন ছাত্রী

বা, জন ছাত্রী

শর্তানুসারে,  $=$

$$\text{বা, } ২৫ \times ৯০০ - ২৫X = ২০X$$

$$\text{বা, } ২০X + ২৫X = ২২৫০০$$

$$\text{বা, } ৪৫X = ২২৫০০$$

$$X = ৫০০$$

ঐ স্কুলে পূর্বে ছাত্রী সংখ্যা ছিল =  $(৯০০ - ৫০০) = ৪০০$  জন

আবার, ১০০ জনে চলে যায় ৪ জন

১ জনে চলে যায় জন

৫০০ জনে চলে যায় জন

বা, ২০ জন

বর্তমানে ছাত্র সংখ্যা =  $(৫০০ - ২০)$  জন = ৪৮০ জন

নির্ণেয় ছাত্রী সংখ্যা ৪০০ জন এবং ছাত্র সংখ্যা ৪৮০ জন।

১৩। কোনো শহরের লোকসংখ্যা ১০ লক্ষ। যদি পুরুষের সংখ্যা ১০% বৃদ্ধি পায় এবং স্ত্রীলোকের সংখ্যা ৬% কমে যায় তবে শহরের মোট লোকসংখ্যার কোনো পরিবর্তন হয় না? স্ত্রীলোক ও পুরুষের সংখ্যা কত?

সমাধানঃ

ধরি, স্ত্রীলোকের সংখ্যা =  $X$  জন

পুরুষ লোকের সংখ্যা =  $(1000000 - x)$  জন

১০% বৃদ্ধিতে পুরুষ লোকের সংখ্যা =  $\{(1000000 - x) + (1000000 - x) \text{ এর } ১০\% \}$  ৪ জন  
= জন

৬% কমে স্ত্রীলোকের সংখ্যা  $(x - x \text{ এর } ৬\%)$  জন = জন

শর্তমতে,  $+ = 1000000$

বা,  $= 1000000$

বা,  $55000000 - 8x = 50000000$

বা,  $8x = 50000000$

বা,  $x =$

$x = 625000$

স্ত্রীলোকের সংখ্যা ৬২৫০০০ জন

এবং পুরুষ লোকের সংখ্যা  $(1000000 - 625000)$  বা ৪৭৫০০০ জন।

১৪। কোনো শহরের জনসংখ্যা প্রতি বছর শতকরা ৪ জন করে বৃদ্ধি পায় এবং ঐ শহরের জনসংখ্যা ছিল ২০০০০০০ জন। ৩ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে? (২৯ ও ৩৪ তম বিসিএস)

সমাধানঃ জনসংখ্যা বৃদ্ধির অঙ্কের জন্য চক্রবৃদ্ধিসূত্র প্রযোজ্য

আমরা জানি,  $c = p(1+r)^n$  ..... (১)

এখানে, বর্তমানে জনসংখ্যা  $(p) = 2000000$  জন

জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার  $(r) = ৪\%$

সময়  $(n) = ৩$  বছর

৩ বছর পর জনসংখ্যা  $(c) = ?$

(১) হতে পাই,  $c = 2000000(1 + )^3$

$= 2000000 \times \times \times$

$= 22,89,928$  জন।

৩ বছর পর জনসংখ্যা হবে ২২,৮৯,৯২৮ জন।

১৫। একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়কে ২০% বৃদ্ধি করলে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধানঃ ধরি, আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য =  $x$  একক

এবং আয়তাকার বাগানের প্রস্থ =  $y$  একক

আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল =  $xy$  বর্গ একক

২০% বৃদ্ধিতে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত দৈর্ঘ্যের পরিমাণ হবে

$(x + x \text{ এর } ২০\%)$  একক

$= (x + x \times )$  একক

$= (x + )$  একক = একক

২০% বৃদ্ধিতে

বৃদ্ধিপ্রাপ্ত প্রস্থের পরিমাণ হবে  $(y + y \text{ এর } ২০\%)$  একক

$= (y + y \text{ এর } )$  একক

$= (y + )$  একক = একক

বৃদ্ধিপ্রাপ্ত ক্ষেত্রফল  $(\times)$  বর্গ একক

= বর্গ একক

ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির পায়  $(-xy)$  বর্গ একক = বর্গ একক

এখন ক্ষেত্রফল  $xy$  বর্গ এককের জন্য বৃদ্ধি পায় বর্গ একক

এখন ক্ষেত্রফল ১ বর্গ এককের জন্য বৃদ্ধি পায় বর্গ একক

এখন ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গ এককের জন্য বৃদ্ধি পায় বর্গ একক

বা ৪৪ বর্গ একক

নির্ণেয় ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি = ৪৪% ।

১৬। একটি ভোট কেন্দ্রে উপস্থিত ভোটারদের ৫৫% ভোট পেয়ে একজন প্রার্থী নির্বাচিত হয়েছেন। তিনি তাঁর একমাত্র প্রতিদ্বন্দ্বী অপেক্ষা ১০,০০০ ভোট বেশি পেয়েছেন। ভোট কেন্দ্রে কতজন ভোটার উপস্থিত ছিল?

সমাধানঃ নির্বাচিত প্রার্থী পায় = ৫৫%

পরাজিত প্রার্থী পায় = (১০০-৫৫)% = ৪৫%

নির্বাচিত প্রার্থী বেশি পায় = (৫৫% - ৪৫%) = ১০%

অর্থাৎ ১০ ভোট বেশি পেলে ভোটার সংখ্যা ১০০ জন

১ ভোট বেশি পেলে ভোটার সংখ্যা জন

১০,০০০ ভোট বেশি পেলে ভোটার সংখ্যা জন

বা, ১,০০,০০০ জন

নির্ণেয় ভোটার সংখ্যা = ১,০০,০০০ জন।

১৭। একটি নির্বাচনী এলাকায় ভোটারের ৭৫% উপস্থিত ছিল। দুইজন প্রার্থীর একজন উপস্থিত ভোটারের ৫৪% ভোট পাওয়ায় দেখা গেল যে অপর প্রার্থী ৭৫০০০ ভোট বেশি পেয়েছেন। ভোটারদের মোট সংখ্যা কত ছিল?

সমাধানঃ মনে করি, ভোট কেন্দ্রে উপস্থিত ভোটারের সংখ্যা x জন

১০০ জনে উপস্থিত হয় ৭৫ জন

১ জনে উপস্থিত হয় জন

x জনে উপস্থিত হয় জন

বা জন

আবার, দুইজন প্রার্থীর একজন উপস্থিত ভোটারদের

১০০ জনের মধ্যে পায় ৫৫ ভোট

১ জনের মধ্যে পায় ভোট

জনের মধ্যে পায় ভোট

বা, ভোট

অপর জনে পায় (-) ভোট

= ভোট

= ভোট

শর্তমতে, - = ৭৫০০০

বা, ৩০x - ২৭x ৭৫০০০ × ৮০

বা, ৬x = ৭৫০০০ × ৮

বা, x =

x = ১০,০০,০০০

নির্ণেয় ভোটারের সংখ্যা = ১০,০০,০০০ জন।

১৮। ৬৬% শক্তির এবং প্রতি মিলিলিটারে ১.৫ গ্রাম ওজনের কি পরিমাণ ঘন দ্রবণ হতে ৩০% শক্তি এবং মিলিলিটারে ১.১ গ্রাম ওজনের ১৫০০ মিলিলিটার হালকা দ্রবণ তৈরি করা থাকে?

সমাধানঃ প্রতি মিলিলিটার ঘন দ্রবণে দ্রব্যের পরিমাণ = ১.৫ এর ৬৬%

= ১.৫ × = ০.৯৯ গ্রাম

প্রতি মিলি লিটার হালকা দ্রবণে দ্রব্যের পরিমাণ = ১.১ গ্রাম এর ৩০%

$$= 1.1 \times 0.33 = 0.363 \text{ গ্রাম}$$

১ মিলি লিটার হালকা দ্রবণে দ্রব্য থাকে ০.৩৩ গ্রাম

১৫০০ মিলি লিটার হালকা দ্রবণে দ্রব্য থাকে  $0.33 \times 1500$  গ্রাম

বা, ৪৯৫ গ্রাম

০.৯৯ গ্রাম তৈরি হয় ১ মিলিলিটার ঘন দ্রবণ

১ গ্রাম তৈরি হয় মিলিলিটার ঘন দ্রবণ

৪৯৫ গ্রাম তৈরি হয় মিলিলিটার ঘন দ্রবণ

বা ৫০০ মিলিলিটার

নির্ণেয় ঘন দ্রবণের পরিমাণ = ৫০০ মিলিলিটার

১৯। রসায়ন পরীক্ষাগারে একজন শিক্ষার্থী দেখল যে, একটি বোতলে এসিড আছে ২০% এবং আর একটি বোতলে এসিড আছে দ্রবনের ৩০%। কোন বোতল থেকে কি পরিমাণ দ্রবণ মিশ্রিত করলে ১০০ মিলি দ্রবণে ২৭% এসিড থাকবে।

সমাধানঃ ধরি, ১ম দ্রবন হতে গৃহীত পরিমাণ =  $x$  মি.লি

এবং ২য় দ্রবন হতে গৃহীত পরিমাণ =  $y$  মি.লি

১ম শর্তমতে,  $x + y = 100$  ..... (1)

১ম দ্রবনে এসিড আছে = ( $x$  এর ) মি.লি. = মি.লি

২য় দ্রবনে এসিড আছে = ( $y$  এর ) মি.লি = মি.লি

২য় শর্তমতে,

$$+ = 27 \text{ ..... (2)}$$

এখন (1) হতে পাই,  $x = 100 - y$  ..... (3)

সমীকরণ (3) হতে  $x$  এর মান (2) এ বসাই,

$$+ = 27$$

$$\text{বা, } = 27$$

$$\text{বা, } 200 + y = 270 \text{ [আড় গুন করে]}$$

$$\text{বা, } y = 270 - 200$$

$$y = 70$$

$y$  এর মা (3)- এ বসাই

$$x = 100 - 70$$

$$x = 30$$

১ম দ্রবন হতে গৃহীত পরিমাণ ৩০ মি.লি.

এবং ২য় দ্রবন হতে গৃহীত পরিমাণ ৭০ মি.লি.।

১৯। রসায়ন পরীক্ষাগারে একজন শিক্ষার্থী দেখল যে, একটি বোতলে এসিড আছে দ্রবণের ২০% এবং আর একটি বোতলে এসিড আছে দ্রবণের ৩০%। কোন বোতলে থেকে কী পরিমাণ দ্রবণমিশ্রিত করলে ১০০ মি.লি. দ্রবণে ২৭% এসিড থাকবে।

সমাধানঃ মনে করি প্রথম বোতল হতে  $x$  মি.লি. এবং দ্বিতীয় বোতল হতে  $y$  মি.লি পরিমাণ দ্রবণ মিশ্রিত করলে ১০০ মিলি দ্রবণে ২৭% এসিড থাকবে।

এখন  $x$  মি.লি. এর ২০% =  $x$  এর = মি.লি.

এবং  $y$  মি.লি. এর ৩০% =  $y$  এর = মি.লি.

প্রশ্নমতে,  $x + y = 100$

$$\text{বা, } y = 100 - x \text{ ..... (i)}$$

আবার,  $+= 27$

বা,  $= 27$

বা,  $2x + 3y = 270$  ..... (ii)

সমীকরণ (ii)-এ  $y$  এর মান বসিয়ে পাই,

$$2x + 3(100 - x) = 270$$

$$\text{বা, } 2x + 300 - 3x = 270$$

$$\text{বা, } -x = 270 - 300$$

$$\text{বা, } -x = -30$$

$$x = 30$$

(i) নং সমীকরণে  $x$  এর মান 30 বসিয়ে পাই,

$$y = 100 - 30 = 70$$

প্রথম বোতল 30 মি.লি. এবং দ্বিতীয় বোতল হতে 70 মি.লি. এসিড দ্রবণ নিতে হবে।

উঃ 30 মি.লি এবং 70 মি.লি।

২০। শাহনেওয়াজ একটি রিক্সা 6000 টাকায় ক্রয় করে  $x\%$  লাভে ইউসুফের কাছে বিক্রি করল। ইউসুফ  $x\%$  লাভে সেটি আবার সোহেলের কাছে বিক্রি করল। সোহেলে ক্রয় মূল্য শাহনেওয়াজের ক্রয়মূল্য অপেক্ষা ২৬৪০ টাকা বেশি।  $x$  এর মান নির্ণয় করুন।

$$\begin{aligned}\text{সমাধানঃ ইউসুফের ক্রয়মূল্য} &= 6000 + 6000 \text{ এর } x\% \\ &= 6000 + 6000 \text{ এর } \\ &= 6000 + 60x\end{aligned}$$

ইউসুফ  $x\%$  লাভে সোহেলের কাছে বিক্রি করে।

$$\begin{aligned}\text{সোহেলের ক্রয়মূল্য} &= (6000 + 60x) + (6000 + 60x) \text{ এর } x\% \\ &= (6000 + 60x) + (6000 + 60x) \text{ এর } \\ &= 6000 + 60x + 60x + \\ &= 6000 + 120x +\end{aligned}$$

$$\text{শর্তানুসারে, } 6000 + 120x + = 6000 + 2640$$

$$\text{বা, } + 6000 - 120x - 6000 - 2640 = 0$$

$$\text{বা, } + 120x - 2640 = 0$$

$$\text{বা, } = 0$$

$$\text{বা, } 3x^2 + 600x - 13200 = 0$$

$$\text{বা, } 3(x^2 + 200x - 440) = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 200x - 440 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 220x - 20x - 4400 = 0$$

$$\text{বা, } x(x + 220) - 20(x + 220) = 0$$

$$\text{বা, } (x - 20)(x + 220) = 0$$

$$x - 20 = 0 \quad \text{অথবা, } x + 220 = 0$$

$$x = 20 \quad x = -220$$

লাভ ঋণাত্মক হতে পারে না। কাজেই  $x = 20$

নির্ণেয়  $x$  এর মান  $= 20$ ।

২১। প্রতি ঘনমিটার তিতাস গ্যাসের মূল্য যখন ২.২৫ টাকা ছিল, তখন একটি পরিবারের মাসিক গ্যাস বিল মিটার ভাড়া ২০ টাকাসহ গড়ে ২২২.৫০ টাকা হতো। গ্যাসের শূল্য বৃদ্ধি পেয়ে যখন প্রতি ঘনমিটার ২.৭৫ টাকা হলো, তখন



তারা গ্যাসের ব্যবহার এমনভাবে কমালেন যে, মাসিক বিল অপরিবর্তিত থাকে। তারা গ্যাসের ব্যবহার শতকরা কত কমালেন।

$$\text{সমাধানঃ গ্যাসের মূল্য বৃদ্ধি} = (২.৭৫ - ২.২৫) \text{ টাকা/ ঘনমিটার} \\ = ০.৫০ \text{ টাকা/ঘনমিটার}$$

২.২৫ টাকায় মূল্য বৃদ্ধি পায় ০.৫০ টাকা

১ টাকায় মূল্য বৃদ্ধি পায় টাকা

১০০ টাকায় মূল্য বৃদ্ধি পায় বা টাকা

মূল্য বৃদ্ধি পায় %

$$\% \text{ বৃদ্ধিতে } ১০০ \text{ টাকায় গ্যাসের বর্তমান মূল্য} = (১০০ + ) \text{ টাকা} = \text{ টাকা}$$

বর্তমান মূল্য টাকা হলে পূর্বমূল্য ছিল ১০০ টাকা

বর্তমান মূল্য ১ টাকা হলে পূর্বমূল্য ছিল টাকা বা, টাকা

ব্যবহার কমানো হয়েছিল = (১০০ - ) টাকা

$$= \text{ টাকা} = ১৮\text{টাকা}$$

নির্ণেয় ব্যবহার ১৮%।

২২। হাতুড়ি ও বাটালির বর্তমান দর সমান। যদি হাতুড়ির দাম ৫% ও বাটালির দর ৩% বৃদ্ধি পায় তবে ৩টি হাতুড়ি ও ৩টি বাটালি কিনতে পূর্বের তুলনায় শতকরা কত বেশি ব্যয় হবে?

সমাধানঃ মনে করি, বর্তমানে প্রতিটি হাতুড়ি ও বাটালির দাম ১০০ টাকা

তবে ৩ টি হাতুড়ির দাম (১০০×৩) বা ৩০০ টাকা এবং ৩ টি বাটালির দাম (১০০×৩) বা ৩০০ টাকা

৩% বৃদ্ধিতে ৩০০ টাকার বাটালির দাম (৩০০ + ৩০০ এর ) টাকা

বা ৩০৯ টাকা

৫% বৃদ্ধিতে ৩০০ টাকার হাতুড়ির দাম (৩০০ + ৩০০ এর ) টাকা

বা ৩১৫ টাকা

(৩০০+৩০০) বা ৬০০ টাকার বাটালি-হাতুড়ির বৃদ্ধিপ্ৰাপ্ত দাম

$$= (৩১৯+৩১৫) \text{ টাকা} = ৬২৪ \text{ টাকা}$$

ব্যয় বৃদ্ধি পায় (৬২৪-৬০০) বা ২৪ টাকা

৬০০ টাকায় ব্যয় বৃদ্ধি পায় ২৪ টাকা

১ টাকায় ব্যয় বৃদ্ধি পায় টাকা

১০০ টাকায় ব্যয় বৃদ্ধি পায় টাকা

বা ৪ টাকা

নির্ণেয় ব্যয় বৃদ্ধি ৪%।

২৩। একটি রেলগাড়ি ঘন্টায় ৮০ কি.মি. বেগে চলে এবং ১টি লোক ৩ মিনিটে ১ কি.মি. দৌড়ালে লোকটির গতিবেগ রেলগাড়ির শতকরা কত হবে? যদি লোক ও রেলগাড়ি উভয়েই তাদের গতিবেগ ৫% কমায় তবে বর্তমানে লোকটির গতিবেগ ও রেলগাড়ির গতিবেগের শতকরা হিসেবে প্রকাশ করুন।

সমাধানঃ লোকটি ৩ মিনিটে যায় ১ কি.মি.

লোকটি ১ মিনিটে যায় কি.মি.

লোকটি ৬০ মিনিটে যায় কি.মি. বা ২০ কি.মি.

রেলগাড়ির গতিবেগ ৮০ হলে লোকটির গতিবেগ ২০ কি.মি.

রেলগাড়ির গতিবেগ ১ হলে লোকটির গতিবেগ কি.মি.

রেলগাড়ির গতিবেগ ১০০ হলে লোকটির গতিবেগ কি.মি.

লোকটির গতিবেগ রেলগাড়ির গতিবেগের ২৫%

আবার ৫% কমে রেলগাড়ির গতিবেগ = (৮০-৮০ এর) কি.মি. বা ৭৬ কি.মি.

৫% কমে রোকটির গতিবেগ = (২০-২০ এর ) কি.মি. = ১৯ কি.মি.

রেলগাড়ির গতিবেগ ৭৬ কি.মি. হলে লোকটির গতিবেগ ১৯ কি.মি.

রেলগাড়ির গতিবেগ ১ কি.মি. হলে লোকটির গতিবেগ কি.মি.

রেলগাড়ির গতিবেগ ১০০ কি.মি. হলে লোকটির গতিবেগ কি.মি.

নির্ণেয় লোকটির গতিবেগ রেলগাড়ির গতিবেগের ২৫% ।

২৪। একটি শ্রেণীতে ১০০ জন ছাত্র ছিল। বাষিক পরীক্ষায় ৯৪ জন ছাত্র গণিতে পাশ করেছে? ৮০ জন ছাত্র ইংরেজীতে পাশ করেছে এবং ৭৫ জন ছাত্র উভয় বিষয়ে পাশ করেছে। কতজন ছাত্র উভয় বিষয়ে ফেল করেছে।

সমাধানঃ

উভয় বিষয় ৭৫ জন বাদে শুধু গণিতে পাশ করেছে (৯৪-৭৫) বা ১৯ জন

উভয় বিষয় ৭৫ জন বাদে শুধু ইংরেজীতে পাশ করেছে (৮০-৭৫) বা ৫ জন

এক বিষয়ে ও উভয় বিষয়ে মোট পাশ করেছে (১৯+৫+৭৫) বা ৯৯ জন

উভয় বিষয়ে ফেল করেছে = (১০০-৯৯) জন = ১ জন।

১ জন ছাত্র উভয় বিষয়ে ফেল করেছে।

২৫। কোন স্কুলে ৭০% শিক্ষার্থী ইংরেজিতে এবং ৮০% শিক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। কিন্তু ১০% শিক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩৬০ জন শিক্ষার্থী পাস করে তবে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত।

ইংরেজীতে ফেল করে = ১০০% - ৭০% = ৩০%

বাংলা ফেল করে = ১০০% - ৮০% = ২০%

ইংরেজিতে যে ৩০% ফেল করে তার মধ্যে উভয় বিষয়ে ১০% রয়েছে এবং বাংলা বিষয়ে ২০% এর মধ্যে উভয় বিষয়ে ১০% আছে।

উভয় বিষয় ১০% বাদে শুধু ইংরেজিতে ফেল করে = ৩০% - ১০% = ২০%

উভয় বিষয় ১০% বাদে শুধু বাংলায় ফেল করে = ২০% - ১০% = ১০%

ইংরেজী, বাংলায় এবং উভয় বিষয়ে ফেল করে = ২০% + ১০% + ১০% = ৪০%

উভয় বিষয়ে পাস করে = ১০০% - ৪০% = ৬০%

উভয় বিষয়ে ৬০ জন পাস করলে মোট শিক্ষার্থী ১০০ জন

উভয় বিষয়ে ১ জন পাস করলে মোট শিক্ষার্থী ১ জন

উভয় বিষয়ে ৩৬০ জন পাস করলে মোট শিক্ষার্থী ৬ জন

অতএব নির্ণেয় পরীক্ষার্থী = ৬০০ জন।

২৬। কোন পরীক্ষায় বাংলায় ৬০%, গণিতে ৫০% এবং উভয় বিষয়ে ৪০% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়েছে। যদি উভয় বিষয়ে ৬০ জন ফেল করে থাকে তবে মোট পরীক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

সমাধানঃ উভয় বিষয় ৪০% বাদে

শুধু বাংলায় কৃতকার্য হয়েছে = (৬০-৪০)% = ২০%

উভয় বিষয় ৪০% বাদে শুধু গণিতে কৃতকার্য হয়েছে = (৬০-৫০)% = ১০%

এক বিষয়ে এবং উভয় বিষয়ে মোট কৃতকার্য হয়েছে,

$$= (২০+১০+৪০)\% = ৭০\%$$

উভয় বিষয়ে পাশ করেছে = (১০০-৭০)% = ৩০%

শর্তমতে, ৩০% = ৬০ জন

১% = ২ জন

১০০% = ২০০ জন

মোট পরীক্ষার্থীর সংখ্যা = ২০০ জন।

২৭। কোন পরীক্ষায় ৯০% পরীক্ষার্থী ইংরেজী এবং ৮৫% পরীক্ষার্থী গণিতে কৃতকার্য হল। যদি উভয় বিষয়ে কেউ ফেল না করে এবং উভয় বিষয়ে ২২৫ জন পাস করে থাকে, তবে ঐ পরীক্ষায় কতজন অংশগ্রহণ করে ছিল।

উত্তরঃ ইংরেজী অকৃতকার্য হয়  $100\% - 90\% = 10\%$   
 গণিতে অকৃতকার্য হয়  $100\% - 85\% = 15\%$   
 ইতিহাসে ও ভূগোলে কৃতকার্য হয়  $10\% + 15\% = 25\%$   
 উভয় বিষয়ে ৭৫ জন কৃতকার্য হলে মোট পরীক্ষার্থী ১০০ জন  
 জন উভয় বিষয়ে কৃতকার্য হলে মোট পরীক্ষার্থী জন  
 ২২৫ জন উভয় বিষয়ে কৃতকার্য হলে মোট পরীক্ষার্থী জন = ৩০০ জন।  
 নির্ণেয় পরীক্ষার্থীর সংখ্যা = ৩০০ জন

২৯। কোন পরীক্ষায় ৬৮% পরীক্ষার্থী উত্তীর্ণ হয়। যদি আরও ১৪ জন বেশি পাশ করত তাহলে পাশের হার ৭৫% হতো। মোট পরীক্ষার্থী সংখ্যা কত?

সমাধানঃ উত্তীর্ণ হল ৬৮% অর্থাৎ ১০০ জনে ৬৮ জন।

১৪ জন বেশি পাশ করলে ৭৫% অর্থাৎ ১০০ জনে ৭৫ জন উত্তীর্ণ হত

বেশি উত্তীর্ণ হয়  $(৭৫-৬৮) =$  বা ৭ জন

৭ জন বেশি উত্তীর্ণ হয় পরীক্ষার্থী ১০০ জনে

১ জন বেশি উত্তীর্ণ হয় পরীক্ষার্থী জনে

১৪ জন বেশি উত্তীর্ণ হয় পরীক্ষার্থী জনে

বা, ২০০ জনে

নির্ণেয় পরীক্ষার্থীর সংখ্যা = ২০০ জন।

৩০। কোন পরীক্ষায় ৮০% পরীক্ষার্থী গণিতে এবং ৯০% পরীক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। উভয় বিষয়ে কেউ ফেল করে নাই এবং উভয় বিষয়ে পাস করেছে ৩৫০ জন। ঐ পরীক্ষায় কতজন পরীক্ষার্থী ছিল?

গণিতে ফেল করে =  $100\% - 80\% = 20\%$

বাংলা ফেল করে =  $100\% - 90\% = 10\%$

এক বিষয়ে অর্থাৎ গণিতে ও বাংলায় পেল করে =  $20\% + 10\% = 30\%$

উভয় বিষয়ে পাস করে =  $100\% - 30\% = 70\%$

৭০ জন উভয় বিষয়ে পাস করলে মোট ছাত্র ১০০ জন

১ জন উভয় বিষয়ে পাস করলে মোট ছাত্র জন

৩৫০ জন উভয় বিষয়ে পাস করলে মোট ছাত্র = ৫০০ জন

অতএব নির্ণেয় পরীক্ষার্থী সংখ্যা ৫০০ জন।

৩১। মঈন উদ্দিন সাহেব তাঁর সম্পদের ১২% স্ত্রীকে, ২০% ছেলেকে অবশিষ্ট ৮,১৬,০০০ টাকা মেয়েকে দিলেন। তার সমুদয় সম্পদ কত ছিল?

সমাধানঃ স্ত্রী ও ছেলেকে দিলেন  $(12\% + 20\%) = 32\%$

অবশিষ্ট অংশ অর্থাৎ মেয়েকে  $(100-32)\% = 68\%$

মেয়ে ৬৮ টাকা পেলে সমুদয় সম্পদ ১০০ টাকা

মেয়ে ১ টাকা পেলে সমুদয় সম্পদ টাকা

মেয়ে ৮,১৬,০০০ টাকা পেলে সমুদয় সম্পদ টাকা বা, ১২,০০,০০০ টাকা

নির্ণেয় সমুদয় সম্পদের মূল্য ১২,০০,০০০ টাকা।

৩২। একটি পরীক্ষায় ৮৫% পরীক্ষার্থী ইসলামিয়াতে এবং ৮০% পরীক্ষার্থী পৌরনীতিতে কৃতকার্য হল। যদি ৫% পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পেল করে থাকে এবং দুই বিষয়েই ২৮০ জন পাস করে থাকে, তবে পরীক্ষার্থী সংখ্যা কত?

উত্তরঃ ইসলামিয়াতে কৃতকার্য হয় =  $100\% - 85\% = 15\%$

পৌরনীতিতে কৃতকার্য হয় =  $100\% - 80\% = 20\%$

ইসলামিয়াতে ১৫% এবং পৌরনীতির ২০% এর মধ্যে উভয় বিষয়ে ফেল ৫% রয়েছে।

উভয় বিষয়ে ৫% পদে ইসলামিয়াতে ফেল করে  $15\% - 5\% = 10\%$

উভয় বিষয়ে ৫% পদে ইসলামিয়াতে ফেল করে  $20\% - 5\% = 15\%$

ইসলামিয়াতে পৌরনীতি এবং উভয় ফেল করে =  $10\% + 15\% + 5\% = 30\%$

উভয় বিষয়ে পাস করে  $100\% - 30\% = 70\%$

উভয় বিষয়ে ৭০ জন পাস করলে মোট পরীক্ষার্থী ১০০ জন

উভয় বিষয়ে ১ জন পাস করলে মোট পরীক্ষার্থী জন

উভয় বিষয়ে ২৮০ জন পাস করলে মোট পরীক্ষার্থী জন বা, ৪০০ জন

নির্ণেয় পরীক্ষার্থীর সংখ্যা ৪০০ জন ।



# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ৩য় তলা (সুবাস্ত্র চিরন্তনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
হেড অফিস নীলক্ষেত : ৪ রাফিন প্লাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

## লাভ-ক্ষতি

৩। টাকায় ৯ টি ও ১১টি দরে সমান সংখ্যক লিচু ক্রয় করে টাকায় ১০ টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধানঃ ৯ ও ১১ এর ল.সা.গু ৯৯

এখন প্রত্যেক প্রকারের ৯৯টি লিচু কেনাবেচনায় লাভ-ক্ষতি হিসাব করি।

টাকায় ৯টি হিসাবে ৯৯টির ক্রয়মূল্য ১১ টাকা

টাকায় ১১টি হিসাবে ৯৯টির ক্রয়মূল্য ৯ টাকা

(৯৯+৯৯) বা ১৯৮ টির ক্রয়মূল্য (১১+৯) বা ২০ টাকা

টাকায় ১০টি হিসাবে ১৯৮ টির বিক্রয়মূল্য টাকা বা ১৯.৮০ টাকা

ক্ষতি = ২০ টাকা - ১৯.৮০ টাকা = ০.২০ টাকা

অর্থাৎ ২০ টাকায় ক্ষতি হয় ০.২০ টাকা।

১ টাকায় ক্ষতি হয় টাকা।

১০০ টাকায় ক্ষতি হয় টাকা বা, ১ টাকা।

নির্ণেয় শতকরা ক্ষতি ১%।

৪। টাকায় ৪ টা ও টাকায় ৬টা দরে সমান সংখ্যক পেয়ারা কিনে টাকায় ৫টা দরে বিক্রয় করলে শতকরা লাভ বা ক্ষতি হয়?

১ম প্রকার ৪ টার ক্রয় মূল্য ১ টাকা

১ম প্রকার ১ টার ক্রয় মূল্য টাকা

২য় প্রকার ৬ টার ক্রয় মূল্য ১ টাকা

২য় প্রকার ১ টার ক্রয় মূল্য টাকা

উভয় প্রকার ২টির ক্রয়মূল্য = (+)টাকা বা টাকা

৫টির বিক্রয় মূল্য ১ টাকা

১টির বিক্রয় মূল্য টাকা

২টির বিক্রয় মূল্য টাকা

ক্ষতি = (-) টাকা = টাকা

টাকায় ক্ষতি হয় টাকা

১ টাকায় ক্ষতি হয়

১০০ টাকার ক্ষতি হয়

বা, ৪ টাকা

অতএব নির্ণেয় ক্ষতি ৪%

৮। একটি খাসী ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে যে মূল্য পাওয়া যায় ২০% লাভে বিক্রয় করলে তার চেয়ে ১৩৫ টাকা বেশি পাওয়া যায়, খাসীটির ক্রয় মূল্য কত?

মনে করি, খাসীটির ক্রয় মূল্য = ১০০ টাকা

১০% ক্ষতিতে বিক্রয় মূল্য = (১০০ - ১০) বা, ৯০ টাকা  
 ২০% লাভে বিক্রয় মূল্য = (১০০ + ২০) বা, ১২০ টাকা  
 বেশি বিক্রয় মূল্য = (১২০ - ৯০) বা, ৩০ টাকা।  
 এখন, ৩০ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা  
 ১ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য টাকা  
 ১৩৫ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য = ৪৫০ টাকা।  
 অতএব নির্ণেয় ক্রয়মূল্য ৪৫০ টাকা।

১২। একটি জিনিস ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো, বিক্রয় মূল্য ৪৫০ টাকা বেশি হলে ৫% লাভ হত। জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?

মনে করি, ক্রয় মূল্য = ১০০ টাকা  
 ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় মূল্য = (১০০ - ১০) বা, ৯০ টাকা  
 ৫% লাভে বিক্রয় মূল্য = (১০০ + ৫) বা, ১০৫ টাকা  
 বেশি বিক্রয় মূল্য = (১০৫ - ৯০) বা, ১৫ টাকা  
 ১৫ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা  
 ১ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয়মূল্য টাকা  
 ৪৫ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয়মূল্য = ৩০০ টাকা  
 নির্ণেয় ক্রয় মূল্য = ৩০০ টাকা

১৩। একটি ছাগল ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হল, বিক্রয় মূল্য আরো ৩৬ টাকা বেশি হলে ১২% লাভ হত, ছাগলটির ক্রয় মূল্য কত?

মনে করি, ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা  
 ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় মূল্য = ১০০ - ১০ = ৯০ টাকা।  
 ১২% লাভে বিক্রয় মূল্য = (১০০ + ) টাকা বা, টাকা  
 বেশী বিক্রয় মূল্য - ৯০ = টাকা

টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা।

১ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য টাকা।  
 ৩৬ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য = ১৬০ টাকা।  
 অতএব নির্ণেয় ক্রয়মূল্য = ১৬০ টাকা।

১৭। একটি ঘড়ি ও চেইনের মূল্য ৮৫০.০০ টাকা যদি ঘড়ির মূল্য ১২% এবং চেইনের মূল্য ৫% বৃদ্ধি পায় তবে বর্ধিত মূল্য ৯৩৪.৪০ টাকা। ঘড়ি ও চেইনের মূল্য পৃথকভাবে কত?

ঘড়ি ও চেইনের মূল্য বৃদ্ধি পাওয়ার মোট টাকা বৃদ্ধি পায় = (৯৩৪.৪০ টাকা - ৮৫০.০০ টাকা) বা, ৮৪.৫০ টাকা।

যদি ঘড়ি ও চেইন উভয়ের মূল্য ৫% বৃদ্ধি পায়

তবে ৮৫০ টাকার বৃদ্ধি পায় = টাকা = ৪২.৫০ টাকা

কিন্তু ঘড়ির মূল্য চেইনের মূল্য অপেক্ষা (১২%-১৫%) বা ৭% বেশি বৃদ্ধি পায়।

ফলে বেশি টাকা আগে = ৮৪.৫০ টাকা - ৪২.৫০ টাকা = ৪২ টাকা

শর্তানুসারে ঘড়ির মূল্যের ৭% = ৪২ টাকা

ঘড়ির মূল্যের ১% = টাকা

ঘড়ির মূল্যের ১০০% = টাকা

= ৬০০ টাকা।

ঘড়ির মূল্য = ৬০০ টাকা

এবং চেইনের মূল্য = (৮৫০ - ৬০০) বা, ২৫০ টাকা

ঘড়ি ৬০০ টাকা, চেইন ২৫০ টাকা ।

১৪। একটি দ্রব্য ৬% লাভে বিক্রয় করা হল, যদি ক্রয়মূল্য ৪% কম এবং বিক্রয় মূল্য ৪ টাকার বেশি হত, তাহলে ১২% লাভ হত। ক্রয় মূল্য কত?

সমাধানঃ ধরি, ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

৬% লাভে বিক্রয় মূল্য- ১০০ + ৬ = ১০৬ টাকা

ক্রয়মূল্য ৪% কম হলে ক্রয় মূল্য = ১০০ - ৪ = ৯৬ টাকা

১০০ টাকা ক্রয়মূল্য হলে বিক্রয় মূল্য (১০০ + ১২)

(১০০ + ) বা, = টাকা

১ টাকা ক্রয় মূল্য হলে বিক্রয় মূল্য টাকা

৯৬ টাকা ক্রয় মূল্য হলে বিক্রয় মূল্য টাকা = ১০৮ টাকা

বেশি বিক্রয় মূল্য = (১০৮ টাকা - ১০৬ টাকা) বা, ২ টাকা

২ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য = ১০০ টাকা

১ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য টাকা

৪ টাকা বেশি বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য টাকা = ২০০ টাকা

অতএব নির্ণেয় ক্রয়মূল্য ২০০ টাকা ।

১৫। কোন লোক ৭% ক্ষতিতে একটি দ্রব্য বিক্রয় করল। যদি দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০% কম হত এবং বিক্রয়মূল্য ৩১ টাকা অধিক হত তাহলে তার ২০% লাভ হত। দ্রব্যটির ক্রয় মূল্য কত?

সমাধানঃ মনে করি, ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

৭% ক্ষতিতে বিক্রয় মূল্য = (১০০ - ) টাকা

= = টাকা

ক্রয় মূল্য ১০% কম হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ - ১০ = ৯০ টাকা

১০০ টাকা ক্রয় মূল্য হলে বিক্রয় মূল্য (১০০ + ২০) বা ১২০ টাকা

১ টাকা ক্রয় মূল্য হলে বিক্রয় মূল্য টাকা

৯০ টাকা ক্রয় মূল্য হলে বিক্রয় মূল্য টাকা ১০৮ টাকা

অধিক বিক্রয় মূল্য = ১০৮ - = = টাকা

টাকা অধিক বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা

১ টাকা অধিক বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য টাকা

৩১ টাকা অধিক বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য টাকা = ২০০ টাকা

অতএব নির্ণেয় ক্রয় মূল্য ২০০ টাকা ।

২০। কোন জিনিস বিক্রয় করে নির্মাতা ২০% পাইকারী বিক্রেতা ২০% এবং খুচরা বিক্রেতা ২০% লাভ করে। যদি ঐ জিনিসের খুচরা মূল্য ২১.৬০ টাকা হয় তবে তার নির্মাণ খরচ কত? (৩২ ও ৩৩ তম বিসিএস)

সমাধানঃ ২০% লাভে

১২০ টাকা খুচরা বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা

১ টাকা খুচরা বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য টাকা

২১.৬০ টাকা খুচরা বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয় মূল্য টাকা = ১৮ টাকা

২০% লাভে খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = পাইকারীর বিক্রয়মূল্য

১২০ টাকা পাইকারী বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

১ টাকা পাইকারী বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয়মূল্য টাকা

১৮ টাকা পাইকারী বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয়মূল্য টাকা = ১৫ টাকা

আবার, ২০% লাভে

১২০ টাকা উৎপন্নকারীর বিক্রয় মূল্য হলে উৎপন্ন মূল্য ১০০ টাকা

১ টাকা উৎপন্নকারীর বিক্রয় মূল্য হলে উৎপন্ন মূল্য টাকা

১৫ টাকা উৎপন্নকারীর বিক্রয় মূল্য হলে উৎপন্ন মূল্য টাকা

টাকা বা, ১২.৫০ টাকা।

নির্ণেয় নির্মাণ খরচ = ১২.৫০ টাকা।

৩৪। টাকায় ১২ টি লেবু বিক্রয় করার ৪% ক্ষতি হয়। ৪৪% লাভ করতে হলে টাকায় কয়টি লেবু বিক্রয় করতে হবে?

১২ টি লেবুর বিক্রয় মূল্য = ১ টাকা

৪% ক্ষতি অর্থাৎ (১০০-৪১) টাকা বা ৯৬ টাকা বিক্রয় মূল্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

১ টাকা বিক্রয়মূল্য হলে ক্রয়মূল্য টাকা = টাকা

আবার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১৪৪ টাকা

আবার ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা

আবার ক্রয়মূল্য টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা = টাকা

টাকায় বিক্রয় হয় ১২টি লেবু

১ টাকায় বিক্রয় হয় = ৮ টি লেবু

অতএব নির্ণেয় সংখ্যা ৮ টি।

১০। একটি টেবিল ৬১২.৫০ টাকায় বিক্রয় করলে ১২.৫০% ক্ষতি হয়। টেবিলটি কত মূল্যে বিক্রি করলে ৮% লাভ হবে?

সমাধানঃ যদি ১০০ টাকা ক্রয়মূল্য হয় তবে ১২.৫০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০-১২.৫০) টাকা ৮৭.৫০ টাকা হবে।

বিক্রয়মূল্য ৮৭.৫০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা

বিক্রয়মূল্য ৬১২.৫০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা বা, ৭০০ টাকা

আবার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য (১০০+৮) বা ১০৮ টাকা

আবার ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা

আবার ক্রয়মূল্য ৭০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য বা ৭৫৬ টাকা

নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য ৭৫৬ টাকা।

১৯। এক ফল বিক্রেতার ৫% ফল পচে গেল এবং আরো ৫% ফল পরিবহনের সময় নষ্ট হলো। বাকী ফল শতকরা কত লাভে বিক্রয় করলে মোটের উপর তার ২০% লাভ হবে।

সমাধানঃ মনে করি, সে ফল ক্রয় করে ১০০ টাকার

৫% পচে যাওয়ায় এবং ৫% নষ্ট হওয়ায় তার ফল থাকে (১০০-১০) টাকার বা ৯০ টাকার।

মোটের উপর অর্থাৎ ১০০ টাকায় ২০% লাভ করতে হলে তাকে ১২০ টাকায় বিক্রয় করতে হবে।

৯০ টাকায় ফল বিক্রি করতে হবে ১২০ টাকায়

১ টাকায় ফল বিক্রি করতে হবে টাকায়

১০০ টাকায় ফল বিক্রি করতে হবে টাকায় বা ১৩৩ টাকা

লাভ হয় = (১৩৩- ১০০) টাকা = ৩৩ টাকা

নির্ণেয় লাভ = ৩৩%

১৬। একটি শার্ট ও প্যান্টের মূল্য ৫২৫ টাকা। যদি শার্টের মূল্য ৫% এবং প্যান্টের মূল্য ১০% বৃদ্ধি পায় তাহলে ঐগুলি কিনতে ৫৬৮.৭৫ টাকা লাগে। শার্ট প্যান্টের প্রত্যেকটির মূল্য কত?

সমাধানঃ শার্ট ও প্যান্ট উভয়ের মূল্য বৃদ্ধি পাওয়ায় মোট মূল্য বৃদ্ধি পায়

$$= ৫৬৮.৭৫ - ৫২৫.০০ = ৪৩.৭৫ \text{ টাকা}$$



শার্ট ও প্যান্ট উভয়ের মূল্য যদি ৫% বৃদ্ধি পায় তবে মূল্য বৃদ্ধি পায়

$$= ৫২৫ \text{ টাকায় } ৫\% = ২৬.২৫ \text{ টাকা।}$$

কিন্তু প্যান্টের মূল্য ৫% বেশি বৃদ্ধি পাওয়ায় দাম বৃদ্ধি পায় = (৪৩.৭৫-২৬.২৫) টাকা ১৭.৫০ টাকা।

শর্তানুসারে, প্যান্টের মূল্য ৫% ১৭.৫০ টাকা

প্যান্টের মূল্য ১% = টাকা

প্যান্টের মূল্য ১০০% = টাকা = ৩৫০ টাকা

শার্টের মূল্য = (৫২৫-৩৫০) বা, ১৭৫ টাকা।

নির্ণেয় মূল্য শার্ট ১৭৫ টাকা প্যান্ট ৩৫০ টাকা।

২৫। একজন পাট ব্যবসায়ী ৭৫০০০ টাকার পাট ক্রয় করল। কিছুদিন পরে পাটের মূল্য কমে যাওয়ায় সে উহার অংশ ২০% ক্ষতিতে বিক্রয় করল। অবশিষ্ট পাট কত টাকায় বিক্রয় করলে মোটের উপর ৩০% লাভ হবে/

সমাধানঃ মোটের উপর ১০০ টাকায় লাভ করতে হবে ৩০ টাকা

১ টাকায় লাভ করতে হবে টাকা

৭৫০০০ টাকায় লাভ করতে হবে টাকা

বা ২২৫০০ টাকা।

মোটের উপর ২২৫০০ টাকা লাভ করতে হবে।

৭৫০০০ টাকায় অংশ = ২৫০০০ টাকা

ক্ষতি = ২৫০০০ এর ২০%

= ৫০০০ টাকা

অবশিষ্ট পাট = ৭৫০০০-২৫০০০ = ৫০০০০ টাকা

অবশিষ্ট বিক্রয় করতে হবে (৫০০০০+২২৫০০+৫০০০) টাকা = ৭৭৫০০ টাকা।

নির্ণেয় মূল্য ৭৭৫০০ টাকা।

২২। এক ব্যক্তি একটি দ্রব্য ৪০০০ টাকা বিক্রয় করায় তার কিছু ক্ষতি হয়। যদি সে ঐ দ্রব্য ৫০০০ টাকায় বিক্রয় করত তাহলে তার যত টাকা ক্ষতি হয়েছিল উহার ৬৬% লাভ হত। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

সমাধানঃ মনে করি, ক্ষতি = k টাকা

তাহলে ক্রয়মূল্য = (৪০০০ + k) টাকা

ক্ষতি + ক্ষতির ৬৬% = (k + k × ৬৬%)

$$= k + ০.৬৬k = ১.৬৬k \text{ টাকা}$$

শর্তানুসারে, = ৫০০০-৪০০০

বা = ১০০০

বা, ৫k = ৩০০০

k = ৬০০

সুতরাং ক্রয়মূল্য = ৪০০০+৬০০ = ৪৬০০ টাকা

নির্ণেয় ক্রয়মূল্য = ৪৬০০ টাকা।

৩২। একজন দোকানদার তালিকাবদ্ধ মূল্যের উপর ৫% কমিশন দেয়। যে দ্রব্যের মূল্য ৭১২.৫০ টাকা। তালিকাতে উহার মূল্য কত লিখিত হলে দোকানদার ৩৩% লাভ করবে?

সমাধানঃ ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য (১০০+৩৩) বা টাকা

ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা

ক্রয়মূল্য ৭১২.৫০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা = ৯৫০ টাকা

তালিকা মূল্য ১০০ টাকা হলে কমিশন বাদে বিক্রয়মূল্য (১০০-৫) বা ৯৫ টাকা

সুতরাং ৯৫ টাকা বিক্রয়মূল্য হলে তাইলক মূল্য ১০০ টাকা

১ টাকা বিক্রয়মূল্য হলে তালিকা মূল্য টাকা

৯৫০ টাকা বিক্রয়মূল্য হলে তালিকা মূল্য টাকা  
বা ১০০০ টাকা  
নির্ণেয় তালিকা মূল্য ১০০০ টাকা।

২১। এক ঘড়ি নির্মাতা ২০% লাভে দোকানদারের নিকট ঘড়ি বিক্রয় করেন এবং দোকানদার ১০% লাভে ক্রেতার নিকট ঘড়ি বিক্রয় করেন। ক্রেতা যে ঘড়িটি ৩৯৬ টাকায় ক্রয় করেন তার নির্মাণ খরচ কত?  
সমাধানঃ দোকানদারের বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা  
দোকানদারের বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা  
দোকানদারের বিক্রয়মূল্য ৩৯৬ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা  
বা ৩৬০ টাকা  
৩৬০ টাকা আবার নির্মাতার বিক্রয়মূল্য  
নির্মাতার বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে নির্মাণ মূল্য ১০০ টাকা  
নির্মাতার বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে নির্মাণ মূল্য টাকা  
নির্মাতার বিক্রয়মূল্য ৩৬০ টাকা হলে নির্মাণ মূল্য টাকা  
বা ৩০০ টাকা  
নির্ণেয় নির্মাণ খরচ ৩০০ টাকা।

২৬। এক ব্যক্তি ১৫০০ টাকায় কতকগুলি দ্রব্য ক্রয় করে তার অংশ ৪% ক্ষতিতে বিক্রয় করল এখন বিক্রয়মূল্য শতকরা কত বৃদ্ধি করলে অবশিষ্ট দ্রব্যগুলি বিক্রয় করে তার মোটের উপর ৪% লাভ হবে?  
সমাধানঃ (১৫০০ টাকা এর অংশ) = ৫০০ টাকা  
অবশিষ্ট থাকে = ১৫০০ - ৫০০ = ১০০০ টাকার দ্রব্য  
ক্ষতি হয় = ৫০০ টাকার ৪%  
= = ২০ টাকা  
আবার ১০০ টাকায় লাভ হয় ৪ টাকা  
১ টাকায় লাভ হয় টাকা  
১৫০০ টাকায় লাভ হয় টাকা বা ৬০ টাকা  
অবশিষ্ট ১০০০ টাকার দ্রব্য বিক্রয় করতে হবে (১০০০ + ৬০ + ২০) টাকা বা ১০৮০ টাকা।  
১০০০ টাকায় বিক্রয় বৃদ্ধি করতে হবে (১০৮০ - ১০০০) বা ৮০ টাকা  
১ টাকায় বিক্রয় বৃদ্ধি করতে হবে টাকা  
১৫০০ টাকায় বিক্রয় বৃদ্ধি করতে হবে টাকা বা ৮ টাকা  
নির্ণেয় বিক্রয় বৃদ্ধি ৮%।

৩১। একটি দ্রব্য তালিকায় লিখিত মূল্যের উপর ১০% কমিশন দিয়ে বিক্রয় করার ২০% লাভ হয়। ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা কত টাকা বেশি মূল্য তালিকায় ধার্য ছিল?  
সমাধানঃ মনে করি, ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা  
২০% লাভে কমিশন বাদে বিক্রয় মূল্য (১০০ + ২০) টাকা বা ১২০ টাকা  
১০% কমিশন বাদে, বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ধার্যমূল্য ১০০ টাকা  
১০% কমিশন বাদে, বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ধার্যমূল্য টাকা  
১০% কমিশন বাদে, বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ধার্যমূল্য টাকা  
বা টাকা  
১০০ টাকার ক্রয়মূল্যে তালিকামূল্য বৃদ্ধি (-১০০)  
বা টাকা বা ৩৩ টাকা।  
নির্ণেয় তালিকা মূল্য বৃদ্ধি হার ৩৩।

৯। একটি খাসি  $x\%$  ক্ষতিতে বিক্রয় করলে যে মূল্য পাওয়া যায়  $2x\%$  লাভে বিক্রয় করলে তার চেয়ে টাকা বেশি পাওয়া যায়, খাসিটির ক্রয়মূল্য কত?

সমাধানঃ মনে করি, খাসিটির ক্রয়মূল্য =  $y$  টাকা

$x\%$  ক্ষতিতে মোট ক্ষতি = ( $y$  এর  $x\%$ ) টাকা =  $\frac{xy}{100}$  টাকা

বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য - ক্ষতি = ( $y - \frac{xy}{100}$ ) টাকা

দেওয়া আছে,

$2x\%$  লাভে বিক্রয়মূল্য =  $x\%$  ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য +

$2x\%$  লাভে মোট লাভ = ( $y$  এর  $2x\%$ ) টাকা

= ( $y$  এর  $x\%$ ) টাকা =  $\frac{xy}{100}$  টাকা

শর্তমতে,

বা,  $y - \frac{xy}{100} = y - \frac{xy}{100} + \frac{2xy}{100}$

বা,  $y - \frac{xy}{100} = y - \frac{xy}{100} + \frac{2xy}{100}$

বা,  $0 = \frac{xy}{100}$

বা,  $0 = \frac{xy}{100}$

বা,  $0 = \frac{xy}{100}$

বা,  $6xy = 2700x$

বা,  $(6xy - 2700x) = 0$

বা,  $6x(y - 450) = 0$

বা,  $y - 450 = 0$  [ $x \neq 0$ ]

$y = 450$

নির্ণেয় খাসিটির ক্রয়মূল্য = 450 টাকা

৩৫। টাকা  $n$ টি লেবু বিক্রয়  $r\%$  ক্ষতি হয়।  $s\%$  লাভ করতে হলে টাকায় কয়টি লেবু বিক্রয় করতে হবে?

সমাধানঃ মনে করি,  $n$ টি লেবুর ক্রয় মূল্য =  $x$  টাকা

$r\%$  ক্ষতিতে  $x$  টাকায় ক্ষতি হয় = ( $x$  এর  $r\%$ ) টাকা

=  $x$  এর  $\frac{rx}{100}$

ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি

বা,  $x = 1 + \frac{rx}{100}$

বা,  $x - \frac{rx}{100} = 1$

বা,  $100x - rx = 100$

বা,  $x(100 - r) = 100$

$x = \frac{100}{100 - r}$

$n$  সংখ্যক লেবুর ক্রয়মূল্য =  $x$  টাকা

1টি লেবুর ক্রয়মূল্য  $\frac{x}{n}$  টাকা

$S\%$  লাভে 1টি লেবুর বিক্রয় মূল্য = ক্রয় মূল্য + লাভ

= ক্রয়মূল্য + ক্রয়মূল্য এর

= [ এর S%]

= [ ]

=

=

=

1টি লেবুর বিক্রয়মূল্য =

অর্থাৎ টাকায় বিক্রিত লেবুর সংখ্যা 1টি

1 টাকায় বিক্রিত লেবুর সংখ্যা টি

নির্ণেয় সংখ্যা ।

৩৭। টাকায় 12টি লেবু বিক্রয় করলে x% ক্ষতি হয়। 11x% লাভ করতে হলে টাকায় কয়টি লেবু বিক্রয় করতে হবে?

সমাধানঃ মনে করি, 12টি লেবুর ক্রয়মূল্য = p টাকা

x% ক্ষতিতে p টাকায় ক্ষতি হয় = (p এর x%) টাকা = টাকা

ক্রয় মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি

$p = 1 +$

বা,  $p - = 1$

বা,  $p (100 - x) = 100$

$p =$

12টি লেবুর ক্রয়মূল্য টাকা

1টি লেবুর ক্রয়মূল্য টাকা

বা টাকা

11x% লাভে টি লেবুর বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য + লাভ

= [ক্রয়মূল্য + ক্রয়মূল্য এর ]

= [ ]

= [ ]

=

1টি লেবুর বিক্রয়মূল্য টাকা

টাকায় বিক্রিত লেবুর সংখ্যা 1টি

1 টাকায় বিক্রিত লেবুর সংখ্যা টি

নির্ণেয় সংখ্যা ।

৩৬। একজন ব্যবসায়ী একই দামে দুইটি কম্পিউটার বিক্রি করল। একটির উপর সে ১৫% লাভ করল কিন্তু অপরটিতে তার ১৫% ক্ষতি হল। তার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হল?

সমাধানঃ ধরি, ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

১৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০+১৫) বা ১১৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১১৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা

বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা বা ৮৬.৯৬ টাকা

আবার, ১৫% ক্ষতিতে বিক্রয় মূল্য (১০০-১৫) টাকা বা ৮৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৮৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা

বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা বা ১১৭.৬৫ টাকা।

কম্পিউটার দুটির মোট বিক্রয় মূল্য (১০০+১০০) টটাকা বা ২০০ টাকা

এবং মোট ক্রয়মূল্য (৮৬.৯৬+১১৭.৬৫) টাকা

বা ২০৪.৬১ টাকা

ক্ষতি (২০৪.৬১-২০০) বা ৪.৬১ টাকা

২০৪.৬১ টাকায় ক্ষতি হয় ৪.৬১ টাকা

১ টাকায় ক্ষতি হয় টাকা

১০০ টাকায় ক্ষতি হয় টাকা বা ২.২৫ টাকা।

নির্ণেয় ক্ষতি ২.২৫% টাকা বা ২%।

২। একজনকলা ব্যবসায়ী ১০ টাকায় ৪টি এবং ১৫ টাকায় ৬টি কলা কিনে প্রতিটি ৩ টাকা দরে বিক্রয় করল। ইহাতে তার ২০০ টাকা লাভ হল। তাহলে সে কতগুলো ক্রয় করেছিল?

সমাধানঃ ৪টি কলার ক্রয়মূল্য ১০ টাকা

১টি কলার ক্রয়মূল্য টাকা বা, টাকা

আবার ৬টি কলার ক্রয়মূল্য ১৫ টাকা

১টি কলার ক্রয়মূল্য টাকা বা, টাকা

উভয় ক্ষেত্রে ১টি কলার মূল্য টাকা

১টি কলার বিক্রয়মূল্য ৩ টাকা

প্রতিটি কলার লাভ হয় (৩-) টাকা বা টাকা

এখন টাকা লাভ ১ টি কলায়

১ টাকা লাভ কলায়

২০০ টাকা লাভ কলায় বা ৪০০ টি।

নির্ণেয় করার সংখ্যা ৪০০ টি।

৩৩। এক ব্যক্তি ২৫,০০০ টাকা মূলধন নিয়ে মশলার পাইকারী ব্যবসা শুরু করল। সে প্রথমে ঐ টাকায় হলুদ কিনলো এবং ১৫% লাভে বিক্রয় করলো। বিক্রয়লব্ধ অর্থ দ্বারা সে মরিচ কিনল কিন্তু হঠাৎ মরিচের দর চাহিদা পড়ে যাওয়ায় তা ১২% ক্ষতিতে বিক্রয় করতে বাধ্য হল। ঐ ব্যক্তির মোটের উপর শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হলো?

সমাধানঃ ১৫% লাভে

১০০ টাকার হলুদ বিক্রি (১০০+১৫) বা ১১৫ টাকায়

১ টাকার হলুদ বিক্রি টাকায়

২৫০০০ টাকার হলুদ বিক্রি বা ২৮৭৫০০ টাকায়

আবার, বিক্রয়লব্ধ অর্থ অর্থাৎ ২৮৭৫০ টাকায় সে মরিচ কেনে।

এখন ১২% ক্ষতিতে

১০০ টাকায় মরিচ বিক্রি করে (১০০-১২) বা ৮৮ টাকা

১ টাকায় মরিচ বিক্রি করে টাকা

২৮৭৫০ টাকায় মরিচ বিক্রি করে বা ২৫৩০০ টাকা

লাভ হয় (২৫৩০০-২৫০০০) বা ৩০০ টাকা

২৫০০০ টাকায় লাভ হয় ৩০০ টাকা

১ টাকায় লাভ হয় টাকা

১০০ টাকায় লাভ হয় টাকা বা ১.২০ টাকা

নির্ণেয় লাভ = ১.২০%।

৭। একজন ব্যবসায়ী ৪০০ টাকায় ১০০টি কমলালেবু কিনে। ৪টি কমলালেবু বিক্রি করতে অসমর্থ হলেও অবশিষ্ট লেবুগুলো ডজন ৭২ টাকা দরে বিক্রি করে। তার শতকরা কত লাভ হরো? অতিরিক্ত ৮% লাভ করতে হলে তাকে ডজন প্রতি কত টাকায় লেবুগুলো বিক্রি করতে হবে।

সমাধানঃ লেবু বিক্রি করে (১০০-৪) বা ৯৬টি

১ টি বা ১২টি বিক্রি করে ৭২ টাকায়

১ টি বিক্রি করে টাকায়

৯৬ ডজন বিক্রি করে টাকায় বা ৫৭৬ টাকা।

লাভ হয় (৫৭৬-৪০০) বা ১৭৬ টাকা

৪০০ টাকায় লাভ হয় ১৭৬ টাকা

১ টাকায় লাভ হয় টাকা

১০০ টাকায় লাভ হয় টাকা

লাভ = ৪৪%

অতিরিক্ত ৮% অর্থাৎ (৪৪+৮) বা ৫২% লাভ করতে হলে,

১০০ টাকার লেবু বিক্রি করতে হবে ১৫২ টাকা

১ টাকার লেবু বিক্রি করতে হবে টাকা

৪০০ টাকার লেবু বিক্রি করতে হবে টাকা বা ৬০৮ টাকা।

৯৬টি লেবু বিক্রয় করতে হবে ৬০৮ টাকা

১টি লেবু বিক্রয় করতে হবে টাকা

১২টি লেবু বিক্রয় করতে হবে টাকা বা ৭৬ টাকা।

নির্ণেয় লাভ ৪৪% এবং ডজন প্রতি বিক্রয়মূল্য ৭৬ টাকা।

২৭। ১০০ টাকা ৪টি কমলা এবং ১২ টি আপেল ক্রয় করা যায় অথবা ১০টি কমলা এবং ৫ টি আপেল ক্রয় করা যায়। একটি কমলার মূল্য এবং ১ টি আপেলের মূল্য নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ ৪টি কমলা + ১২টি আপেলের ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

বা ৪০টি কমলা + ১২টি আপেলের ক্রয়মূল্য = ১০০০ টাকা .....(১)

আবার, ১০টি কমলা + ৫টি আপেলের ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

বা ৪০টি কমলা + ১২০টি আপেলের ক্রয়মূল্য = ৪০০ টাকা ..... (২)

সমীকরণ (১) নং থেকে (২) নং বিয়োগ করি,

৪০টি কমলা+ ১২০টি আপেলের ক্রয়মূল্য = ১০০০ টাকা

৪০টি কমলা + ২০টি আপেলের ক্রয়মূল্য = ৪০০ টাকা

বিয়োগ করে ১০০ টি আপেলের ক্রয়মূল্য ৬০০ টাকা

১ টি আপেলের ক্রয়মূল্য টাকা = ৬ টাকা

একটি আপেলের ক্রয়মূল্য ৬ টাকা

একটি কমলার ক্রয়মূল্য = টাকা টাকা

= টাকা = ৭ টাকা

নির্ণেয় ১টি আপেলের ক্রয়মূল্য ৬ টাকা এবং ১টি কমলার ক্রয়মূল্য ৭ টাকা।

৩০। একটি মিলে মাসে ৫০,০০০ ব্যাগ সিমেন্ট উৎপাদন হয়। এ মিলে অনুষঙ্গিক খরচ বাবদ মাসে ৮০,০০০ টাকা এবং কাঁচামাল ক্রয় বাবদ ৭৫,০০,০০০ টাকা মাসে খরচ হয়। ২০% হারে লাভ করতে হলে প্রতি ব্যাগ সিমেন্টের দাম কত টাকা ধার্য করতে হবে?

সমাধানঃ মোট খরচ = (৭৫০০০০০+৮০০০০) টাকা

= ৭৫৮০০০০ টাকা

২০% লাভে

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য (১০০+২০) বা ১২০ টাকা

ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা

ক্রয়মূল্য ৭৫৮০০০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা বা ৯০৮৬০০০ টাকা

৫০,০০০ ব্যাগ সিমেন্ট বিক্রয় করতে হবে ৯০৯৬০০০ টাকা

১ ব্যাগ সিমেন্ট বিক্রয় করতে হবে টাকা বা ১৮১.৯২ টাকা।

নির্ণেয় প্রতি ব্যাগ সিমেন্টে ধার্য করতে হবে ১৮১.৯২ টাকা।

৬। ৫ টাকায় ৯ টি কমলা বিক্রয় করায় ২০% ক্ষতি হলো। প্রতি ডজন কমলা কি দরে ক্রয় করেছিল?

সমাধানঃ ৯টি কমলার বিক্রয়মূল্য ৫ টাকা

১টি কমলার বিক্রয়মূল্য টাকা

২০% ক্ষতিতে ১০০ টাকায় দ্রব্যের বিক্রয়মূল্য (১০০-২০) টাকা বা ৮০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা



বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা

বিক্রয়মূল্য টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা বা টাকা

তাহলে ১ টি কমলার ক্রয়মূল্য টাকা

১২ টি কমলার ক্রয়মূল্য টাকা

বা টাকা বা ৮ টাকা

নির্ণেয় ক্রয়মূল্য ৮ টাকা।

১। ১০ টাকায় ১০টি ও ৮টি দরে সমান সংখ্যক আম খরিদ করে ১০ টাকায় ৯টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধানঃ ১০টি আমের ক্রয়মূল্য ১০ টাকা

১টি আমের ক্রয়মূল্য টাকা বা, ১ টাকা।

আবার, ৮টি আমের ক্রয়মূল্য ১০ টাকা

১টি আমের ক্রয়মূল্য টাকা বা টাকা

২টি আমের ক্রয়মূল্য (১+) টাকা বা টাকা

এখন, ৯টি আমের বিক্রয়মূল্য ১০ টাকা

১টি আমের বিক্রয়মূল্য টাকা

২টি আমের বিক্রয়মূল্য টাকা বা টাকা

ক্ষতি = (-) টাকা = টাকা

টাকায় ক্ষতি হয় টাকা

১ টাকায় ক্ষতি হয়  $\times$  টাকা

১০০ টাকায় ক্ষতি হয় টাকা বা বা টাকা

নির্ণেয় ক্ষতি = ১%।

৫। প্রতি ডজন কলা ২৪ টাকায় ক্রয় করে প্রতি কুড়ি কী দরে বিক্রয় করলে ২৫% লাভ হবে?

সমাধানঃ ১ ডজন = ১২টি

১২টি কলার ক্রয়মূল্য ২৪ টাকা

১টি কলার ক্রয়মূল্য টাকা

২০টি কলার ক্রয়মূল্য টাকা = ৪০ টাকা

২৫% লাভে

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য  $(১০০+২৫)$  বা ১২৫ টাকা

ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা

ক্রয়মূল্য ৪০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা = ৫০ টাকা

প্রতি কুড়ি ৫০ টাকা দরে বিক্রয় করতে হবে।

১১। একটি ঘড়ি ৫৬৮.৭৫ টাকায় বিক্রয় করলে ১২% ক্ষতি হয়। ঘড়িটি কতমূল্যে বিক্রয় করলে ৫% লাভ হবে?

সমাধানঃ ধরি, ঘড়িটির ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

১২বা % লাভে বিক্রয়মূল্য  $(১০০-)$  বা টাকা

এখন, বিক্রয়মূল্য টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা

বিক্রয়মূল্য ৫৬৮.৭৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা = ৬৫০ টাকা

আবার ৫% লাভে

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য  $(১০০+৫)$  বা ১০৫ টাকা

ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা

ক্রয়মূল্য ৬৫০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা = ৬৮২.৫০ টাকা

নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য = ৬৮২.৫০ টাকা

১৬। (বিকল্প) একটি শার্ট ও প্রান্টের মূল্য ৫২৫ টাকা। যদি শার্টের মূল্য ৫% এবং প্যান্টের মূল্য ১০% বৃদ্ধি পায়

তাহলে ঐ গুলো কিনতে ৫৬৮.৭৫ টাকা লাগে। শার্ট ও প্যান্ট প্রত্যেকটির মূল্য কত?

সমাধানঃ ধরি, শার্টের মূল্য =  $x$  টাকা

এবং প্যান্টের মূল্য =  $(৫২৫- x)$  টাকা

৫% বৃদ্ধিতে শার্টের নতুন মূল্য =  $(x + x \text{ এর } ৫\%)$  টাকা = টাকা

১০% বৃদ্ধিতে প্যান্টের নতুন মূল্য  $(৫২৫- x) + (৫২৫- x) \text{ এর } ১০\%$  টাকা = টাকা

শর্তমতে,

$$+ = ৫৬৮.৭৫$$

$$\text{বা, } = ৫৬৮.৭৫$$

$$\text{বা, } ১১৫৫০- x = ১১৩৭৫$$

বা,  $x = 11550 - 11395$

$$x = 155$$

সুতরাং শার্টের মূল্য ১৫৫ টাকা

এবং প্যান্টের মূল্য (৫২৫-১৫৫) বা ৩৭০ টাকা।

১৭। (বিকল্প) একটি ঘড়ি ও চেইনের মূল্য ৮৫০.০০ টাকা। যদি ঘড়ির মূল্য ১২% এবং চেইনের মূল্য ৫% বৃদ্ধি পায়

তবে সেগুলো কিনতে ৯৩৪.৫০ টাকা লাগে। ঘড়ি ও চেইনের মূল্য কত?

সমাধানঃ ধরি, ঘড়ির মূল্য =  $x$  টাকা

এবং চেইনের মূল্য  $(৮৫০ - x)$  টাকা

১২% বৃদ্ধিতে ঘড়ির নতুন মূল্য =  $(x + x \text{ এর})$  টাকা = টাকা

১০% বৃদ্ধিতে চেইনের মূল্য  $(৮৫০ - x) + (৮৫০ - x) \text{ এর}$  টাকা = টাকা

শর্তমতে,

$$+ = ৯৩৪.৫০$$

$$\text{বা, } = ৯৩৪.৫০$$

$$\text{বা, } ৭x + ৮৯২৫০ = ৯৩৪৫০$$

$$\text{বা, } ৭x = ৯৩৪৫০ - ৮৯২৫০$$

$$\text{বা, } x =$$

$$x = ৬০০$$

সুতরাং ঘড়ির মূল্য ৬০০ টাকা

এবং চেইনের মূল্য  $(৯৩৪.৫০ - ৬০০)$  বা ৩৩৪.৫০ টাকা।

১৮। একটি ঘোড়া ও একটি গরুর মূল্য একত্রে ১০,০০০ টাকা। ঘোড়াটি ২০% লাভে এবং গরুটি ১৫% ক্ষতিতে

বিক্রয় করলে মোট ৬% লাভ হয়। ঘোড়া ও গরুর মূল্য কত?

সমাধানঃ ধরি, ঘোড়ার মূল্য =  $x$  টাকা

এবং গরুর মূল্য  $(১০০০০ - x)$  টাকা

২০% লাভে ঘোড়ার মূল্য =  $(x + x \text{ এর})$  টাকা = টাকা

১৫% ক্ষতিতে গরুর মূল্য  $(১০০০০ - x) - (১০০০০ - x) \text{ এর}$  টাকা = টাকা

শর্তমতে,

$$+ = 10000 + 10000 \text{ এর}$$

$$\text{বা, } = 10600$$

$$\text{বা, } 9X + 190000 = 212000$$

$$\text{বা, } 9X = 212000 - 190000$$

$$\text{বা, } X =$$

$$X = 6000$$

সুতরাং ঘোড়ার মূল্য ৬০০০ টাকা

এবং গরুর মূল্য (১০০০০-৬০০০) বা ৪০০০ টাকা ।

২৩। একটি দ্রব্য ৩৭৮ টাকায় বিক্রয় করলে যত ক্ষতি হয়, ৪৫০ টাকায় বিক্রয় করলে তার চেয়ে ৩ গুন লাভ হয় ।

দ্রব্যটি কত মূল্যে বিক্রয় করলে ৮% লাভ হবে?

সমাধানঃ ধরি, ক্ষতি হয় =  $X$  টাকা

দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য =  $(378 + X)$  টাকা

ক্ষতি+ ক্ষতি এর ৩ গুন

$$= X + X \times 3$$

$$= X + 3X$$

$$= 8X$$

$$\text{শর্তমতে, } 8X = 850 - 378$$

$$\text{বা, } X =$$

$$X = 18$$

দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য =  $(378 + 18)$  বা ৩৯৬ টাকা

৮ বা % লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য  $(100 +)$  বা টাকা

ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা

ক্রয়মূল্য ৩৯৬ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য টাকা = ৪২৯ টাকা

নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য = ৪২৯ টাকা

২৪। একটি ছাতা ৩৬ টাকায় বিক্রয় করাতে যত ক্ষতি হয় ৭২ টাকায় বিক্রয় করতে তার দ্বিগুন লাভ হয়। ছাতাটির ক্রয়মূল্য কত?

সমাধানঃধরি, ক্ষতি হয় =  $x$  টাকা

ছাতাটির ক্রয়মূল্য =  $(৩৬ + x)$  টাকা

ক্ষতি+ ক্ষতি এর ২ গুন

$$= x + x \times 2$$

$$= x + 2x$$

$$= 3x$$

শর্তমতে,  $3x = ৭২ - ৩৬$

বা,  $x =$

$$x = ১২$$

ছাতাটির ক্রয়মূল্য =  $(৩৬ + ১২)$  বা ৪৮ টাকা।

২৮। একটি ষ্টিল মিলে মাসে ১৮০ টন রড উৎপাদিত হয়। প্রতিটন রডের কাঁচামাল বিলেট খরিদমূল্য ১২০০০ টাকা। ঐ মিলের আনুমানিক খরচ ৯০,০০০ টাকা। প্রতি টন উৎপাদিত রড কত দামে বিক্রয় করলে শতকরা ১০ টাকা লাভ থাকবে?

সমাধানঃ

১ টন রডের কাঁচামাল বিলেট খরিদমূল্য ১২০০০ টাকা

১৮০ টন রডের কাঁচামাল বিলেট খরিদমূল্য  $(১৮০ \times ১২০০০)$  টাকা = ২১৬০০০০ টাকা

১৮০ টন রডে মোট বিনিয়োগ =  $(২১৬০০০০ + ৯০০০০)$  টাকা = ২২,৫০,০০০ টাকা

১ টন রডে বিনিয়োগ বা ১২৫০০ টাকা

শতকরা ১০ টাকা লাভে করতে হলে

বিনিয়োগ ১০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য  $(১০০ + ১০)$  বা ১১০ টাকা

বিনিয়োগ ১ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য টাকা

বিনিয়োগ ১২৫০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য টাকা

= ১৩৭৫০ টাকা

নির্ণেয় বিক্রয় মূল্য = ১৩৭৫০ টাকা

২০। (বিকল্প) উৎপন্নকারী পাইকারী এবং খুচরা বিক্রেতা প্রত্যেকেই ২০% লাভ করে। যদি একটি দ্রব্যের খুচরা

বিক্রয়মূল্য ২১.৬০ টাক হয় তাহলে দ্রব্যটির উৎপাদন খরচ কত?

সমাধানঃ ২০% লাভে খুচরা বিক্রতার

বিক্রয়মূল্য  $(১০০ + ২০)$  বা ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা

বিক্রয়মূল্য ২১.৬০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা = ১৮ টাকা

এখন, খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = পাইকারী বিক্রতার বিক্রয়মূল্য

২০% লাভে

পাইকারীর বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

পাইকারীর বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা

পাইকারীর বিক্রয়মূল্য ১৮ টাকা হলে ক্রয়মূল্য টাকা = ১৫ টাকা

আবার, পাইকারী ক্রয়মূল্য = উৎপন্নকারীর বিক্রয়মূল্য

২০% লাভে

উৎপন্নকারীর বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে উৎপাদন খরচ ১০০ টাকা

উৎপন্নকারীর বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে উৎপাদন খরচ টাকা

উৎপন্নকারীর বিক্রয়মূল্য ১৫ টাকা হলে উৎপাদন খরচ টাকা = ১২.৫০ টাকা

দ্রব্যটির উৎপাদন খরচ = ১২.৫০ টাকা।



# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ৩য় তলা (সুবাস্ত্র চিরন্তনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
হেড অফিস নীলক্ষেত : ৪ রাফিন প্লাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

## অনুপাত-সমানুপাত

১। ৩০ লিটার মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৭ঃ৩। ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত ৩ঃ৭ হইবে।

সমাধানঃ এসিডঃ পানি = ৭ঃ৩

অনুপাতে যোগফল ৭+৩ = ১০

মিশ্রণে এসিডের পরিমাণ ৩০ এর = ২১ লিটার

মিশ্রণে পানির পরিমাণ ৩০ এর = ৯ লিটার

নতুন মিশ্রণে এসিডের পরিমাণ ঠিক থাকবে শুধু পানির পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে।

সুতরাং, =

বা, ৩ × পানি = ৮ × ২১

বা, পানি = ৮৯

নতুন মিশ্রণে পানির পরিমাণ = ৮৯ লিটার

পানি মিশাতে হবে (৮৯-৯)= বা ৮০ লিটার

নির্ণেয় পানির পরিমাণ = ৮০ লিটার

২। পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৭ঃ৩। চার বৎসর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ছিল ১৩ঃ৫। বর্তমানে কার বয়স কত?

সমাধানঃ মনে করি, পিতার বর্তন বয়স ৭k বছর

এবং পুত্রের বর্তমান বয়স ৩k বৎসর

চার বৎসর পূর্বে পিতার বয়স ছিল = (৭k - ৪) বৎসর

চার বৎসর পূর্বে পুত্রের বয়স ছিল = (৩k - ৪) বৎসর

শর্তমতে, =

বা, ৩৯k - ৫২ = ৩৫k - ২০

বা, ৩৯k - ৩৫k = -২০ + ৫২

বা, ৪k = ৩২

k = ৮

পিতার বর্তমান বয়স = ৭ × ৮ = ৫৬

পুত্রের বর্তমান বয়স = ৩ × ৮ = ২৪

নির্ণেয় বয়স পিতা ৫৬ এবং পুত্র ২৪।

৫। একটি শিকারী কুকুর একটি খরগোসকে ধরার জন্য তাড়া করে কুকুর যে সময়ে ৪ বার লাফ দেয়, খরগোস সেই সময়ে ৫ বার লাফ দেয়। কিন্তু খরগোস ৪ লাফে যতদূর যায় কুকুর ৩ লাফে ততদূর যায়। কুকুর ও খরগোসের গতিবেগের তুলনা কর।

খরগোসের ৪ লাফের দূরত্ব = কুকুরের ৩ লাফের দূরত্ব

খরগোসের ১ লাফের দূরত্ব = কুকুরের লাফের দূরত্ব

খরগোসের ৫ লাফের দূরত্ব = কুকুরের লাফের দূরত্ব  
 = লাফের দূরত্ব  
 সুতরাং কুকুরের গতিবেগঃ খরগোসের গতিবেগ = ৪ :

$$= ৪ \times ৪ : = ১৬:১৫$$

নির্ণেয় অনুপাত = ১৬ : ১৫

৬। ক ও খ নির্দিষ্ট পথ অতিক্রম করে যথাক্রমে ৩ ও ৪ মিনিটে ক ও খ এর গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ মনে কির, পথের দূরত্ব = k মিটার

ক ৩ মিনিটে যায় k মিটার

ক ১ মিনিটে যায় মিটার

খ ৪ মিনিটে যায় k মিটার

খ ১ মিনিটে যায় মিটার

ক এর গতিবেগঃ খ এর গতিবেগ = :

$$= \frac{k}{3} \times \frac{k}{4} = \frac{৪}{৩} :$$

নির্ণেয় অনুপাত = ৪ : ৩

৭। চারটি সমানুপাতী রাশির প্রান্তীয় রাশি দুইটির গুণফল ২০০। ১ম রাশি : ২য় রাশি = ১ঃ২, ২য় রাশি : ৪র্থ রাশি = ১ : ৪ হলে সংখ্যা চারটি নির্ণয় কর।

সমাধানঃ ১ম রাশি : ২য় রাশি = ১ : ২

২য় রাশি : ৪র্থ রাশি = ১ : ৪ =  $১ \times ২ : ৪ \times ২ = ২ : ৮$

অতএব, ১ম রাশি : ২য় রাশি : ৪র্থ রাশি = ১ : ২ : ৮

মনে করি, ১ম রাশি x, ২য় রাশি ২x এবং ৪র্থ রাশি ৮x

প্রান্তীয় রাশির গুণফল হওয়ায়,

$$x \times ৮x = ২০০$$

$$\text{বা, } ৮x^2 = ২০০$$

$$\text{বা, } x^2 = ২৫$$

$$x = ৫$$

১ম রাশি = ৫, ২য় রাশি  $২ \times ৫ = ১০$ , ৪র্থ রাশি =  $৫ \times ৮ = ৪০$

যেহেতু রাশিগুলি সমানুপাতী, সুতরাং

$$= \text{বা, } =$$

$$\text{বা, } ৩য় রাশি \times ১০ = ৫ \times ৪০$$

$$৩য় রাশি = ২০$$

অতএব, নির্ণেয় রাশি চারটি ৫, ১০, ২০ এবং ৪০।

৮। তিনটি ক্রমিক সমানুপাতীক সংখ্যার যোগফল ১৩ এবং গুণফল ২৭ হলে সংখ্যা তিনটি নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ মনে করি, ক্রমিক সমানুপাতী সংখ্যা তিনটি a, b, c

যেহেতু a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী

সেহেতু

$$\text{বা, } b^2 = ac$$

$$\text{বা, } b^2 \times b = ac \times b \text{ [উভয় পক্ষে b দ্বারা গুন করে]}$$

$$\text{বা, } b^3 = abc$$

$$\text{বা, } b^3 = ২৭ \text{ [সংখ্যা তিনটির গুণফল ২৭]}$$



$$\text{বা, } (b)^{\circ} = (3)^{\circ}$$

$$b = 3$$

আবার,  $a+b+c = 13$  হলে

$$a+c = 13 - b = 13 - 3 = 10$$

এখন  $ac = b^2$  বা,  $ac = 3^2$   $ac = 9$

$a+c = 10$  এবং  $ac = 9$  হলে পর্যবেক্ষণ দ্বারা

$a = 1$ ,  $c = 9$  অথবা,  $a = 9$ ,  $c = 1$  মান পাওয়া যায়

নির্ণেয় ক্রমিক সমানুপাতী সংখ্যা ১, ৩, ৯ অথবা ৯, ৩, ১।

১০। কয়েকজন শ্রমিক একটি কাজ ১৮ দিনে করে দিবে বলে ঠিক করে কিন্তু তাদের মধ্যে ৯ জন অনুপস্থিত থাকায় কাজটি ৩৬ দিনে সম্পন্ন হল। ৩৬ জন শ্রমিক নিযুক্ত হলে কতদিনে কাজটি সম্পন্ন হত?

সমাধানঃ মনে করি, মোট শ্রমিকের সংখ্যা =  $x$  জন

৯ জন অনুপস্থিত থাকায় শ্রমিকের সংখ্যা =  $(x - 9)$  জন

সুতরাং  $(x - 9)$  জন :  $x$  জন = ১৮ দিন : ৩৬ দিন

$$\text{বা, } =$$

$$\text{বা, } =$$

$$\text{বা, } 2x - 18 = x$$

$$\text{বা, } x = 18$$

আবার, ৩৬ জন : ১৮ জন = ১৮ দিন : নির্ণেয় দিন

$$\text{বা, } =$$

$$\text{বা, নির্ণেয় দিন} = 9$$

$$\text{নির্ণেয় সময়} = 9 \text{ দিন}$$

১১। যদি A এর বয়স B এর অর্ধেক এবং B এর বয়স C এর অর্ধেক এবং তাদের বয়সের সমষ্টি ১১৪ বছর হয় তাহলে প্রত্যেকের বয়স নির্ণয় করুন।

সমাধান,

মনেকরি, C এর বয়স  $x$  বছর

B এর বয়স বছর

এবং A এর বয়স এর বা বছর

$$\text{শর্তমতে, } + + x = 114$$

$$\text{বা, } = 114$$

$$\text{বা, } 9x = 856$$

$$x =$$

C এর বয়স বছর বা ৬৫ বছর

B এর বয়স বছর বা ৩২ বছর

এবং A এর বয়স বছর বা ১৬ বছর

১২। করিম যে সময় ৭ বার পদক্ষেপ দেয় রহিম ততক্ষণে ৮ বার পদক্ষেপ দেয়। কিন্তু রহিম ৫ পদক্ষেপে যতদূর যায় করিম ৪ পদক্ষেপে ততদূর যায়। করিম ও রহিমের গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ

রহিমের ৫ পদক্ষেপের দূরত্ব = করিমের ৪ পদক্ষেপের দূরত্ব

রহিম ১ পদক্ষেপের দূরত্ব = করিমের পদক্ষেপের দূরত্ব  
 রহিম ৮ পদক্ষেপের দূরত্ব = করিমের পদক্ষেপের দূরত্ব  
 = পদক্ষেপের দূরত্ব

$$\begin{aligned}\text{করিমের বেগ} : \text{রহিমের বেগ} &= ৭ : \\ &= ৭ \times ৫ : ৮ \times ৫ \\ &= ৩৫ : ৩২\end{aligned}$$

করিম ও রহিমের গতিবেগের অনুপাত = ৩৫ : ৩২

১৩। পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৫০ বছর। যখন পুত্রের বয়স পিতার বর্তমান বয়সের সমান হবে তখন তাদের বয়সের সমষ্টি হবে ১০২ বছর। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ

মনেকরি, পিতার বর্তমান বয়স  $x$  বছর

এবং পুত্রের বর্তমান বয়স  $y$  বছর

প্রথম শর্তমতে,  $x+y = ৫০$  ..... (i)

পিতা ও পুত্রের বয়সের অন্তর হল  $(x-y)$  বছর

সুতরাং  $x-y$  বছর পরে পুত্রের বয়স হবে  $x$  বছর

এবং পিতার বয়স হবে  $x+(x-y)$  বা  $2x-y$  বছর।

দ্বিতীয় শর্তমতে,  $x+2x-y=102$

বা,  $3x-y = 102$  ..... (ii)

সমীকরণ (i) ও (ii) যোগ করে পাই,

$$4x = 152$$

বা  $x =$  [উভয় পক্ষকে ৪ দ্বারা ভাগ করে পাই]

$x$  এর মান সমীকরণ (i) এ বসিয়ে পাই,

$$y = 50-x$$

$$\text{বা, } y = 50-38$$

$$y = 12$$

পিতার বর্তমান বয়স ৩৮ বছর এবং পুত্রের বর্তমান বয়স ১২ বছর।

১৪। একজন মহিলার ২৪০৭৫ টাকা ছিল। তিনি নিজের জন্য ৬৭৫ টাকা রেখে অবশিষ্ট টাকা স্বামী, মা ও কন্যা৳য়ের মধ্যে : : অনুপাতে ভাড়া করে দিলেন। প্রত্যেক কন্যা কত টাকা পেল?

সমাধানঃ অবশিষ্ট টাকা পরিমাণ  $(২৪৭৫-৬৭৫) = ২৩৪০০$  টাকা

স্বামীঃ মাঃ কন্যা৳য় = : :

$$= ( \times ১২ ) : ( \times ১২ ) : ( \times ১২ )$$

$$= ৩ : ২ : ৭$$

অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল =  $৩+২+৭ = ১২$

কন্যা৳য় পায় =  $(২৩৪০০ \text{ এর } )$  টাকা

$$= ১৪৪০০ \text{ টাকা}$$

প্রত্যেক কন্যা যায় =  $(১৪৪০০ \div ২)$  টাকা

$$= ৭২০০ \text{ টাকা।}$$

১৫। একটি অফিসে ২ জন কর্মকর্তা, ৭ জন করনিক এবং ৩ জন পিওন আছে। একজন পিওন ১ টাকা পেলে, একজন করনিক পায় ২ টাকা এবং একজন কর্মকর্তা পায় ৪ টাকা। তাদের সকলের মোট বেতন ১,৫০,০০০/- টাকা হলে কে কত বেতন পায়?

সমাধানঃ মনেকরি, একজন পিওন পায়  $x$  টাকা, একজন করনিক পায়  $2x$  টাকা এবং একজন কর্মকর্তা পায়  $8x$  টাকা।

৩ জন পিওন পায়  $3x$  টাকা

৭ জন করনিক পায়  $7 \times 2x$  বা  $14x$  টাকা।

এবং ২ জন কর্মকর্তা পায়  $2 \times 8x$  বা  $16x$  টাকা

শর্তমতে,  $3x + 14x + 16x = 1,50,000$

বা,  $25x = 1,50,000$

$x = 6000$  [২৫ দ্বারা উভয় পক্ষকে ভাগ করে]

১ জন পিওন পায় ৬০০০ টাকা

১জন করনিক পায়  $(2 \times 6000)$  বা ১২০০০ টাকা

১ জন কর্মকর্তা পায়  $(8 \times 6000)$  বা ২৪০০০ টাকা

১৬। একটি সমিতির নেতা নির্বাচনে দুইজন প্রতিদ্বন্দীর মধ্যে ডোনাল্ড সাহেব ৪৯ ভোটে জয়লাভ করেন। যদি মোট সদস্য ৫৮১ হয় এবং ৭১ জন সদস্য ভোট না দিয়ে থাকেন তবে ডোনাল্ড সাহেবের প্রতিদ্বন্দী কত ভোটের ব্যবধানে পরাজিত হয়েছেন।

সমাধানঃ মোট বৈধ ভোট  $(581-91)$  বা ৪৯০ টি

অনুপাতের রাশিদ্বয়ের সমষ্টি  $4+3$  বা ৭

ডোনাল্ড সাহেব ভোট পান = ৪৯০ এর টি = ২৪০ টি

ডোনাল্ড সাহেবের প্রতিদ্বন্দী ভোট পান = ৪৯০ এর টি = ২১০ টি

ভোটের ব্যবধান  $(280-210)$  বা ৭০ টি

ডোনাল্ড সাহেবের প্রতিদ্বন্দী ৭০ ভোটের ব্যবধানে পরাজিত হয়েছেন।

১৮। ক, খ, গ এর মধ্যে ১১০ টাকা এভাবে ভাগ করে দাও যেন খ ও গ একত্রে যা পায় ক তার অংশ এবং ক ও গ একত্রে যা পায় খ তার অংশ পায়।

সমাধানঃ ক এর টাকা =  $(খ ও গ)$  টাকার

বা, = বা, কঃ  $(খ+গ) = ৩ : ৭$

মনে করি, ক পায় =  $3x$  টাকা এবং খ + গ পায় =  $7x$  টাকা

শর্তানুসারে,  $3x + 7x = 1100$

বা,  $10x = 1100$  টাকা

$x = 110$  টাকা

সুতরাং ক পায়  $3 \times 110 = 330$  টাকা, খ+গ পায়  $7 \times 110 = 770$  টাকা। আবার, খ এর টাকা =  $(ক+গ)$  টাকা

বা, = বা, খঃ  $(ক+গ) = ২ : ৯$

মনে করি, খ পায় =  $2y$  টাকা এবং ক + গ পায় =  $9y$  টাকা

শর্তানুসারে,  $2y + 9y = 1100$

বা,  $11y = 1100$  টাকা

$y = 100$  টাকা

সুতরাং, খ পায়  $2 \times 100 = 200$  টাকা.  $(ক+গ)$  পায়  $9 \times 100 = 900$  টাকা

গ পায়  $900-200 = 700$  টাকা

উত্তরঃ ক ৩৩০ টাকা, খ ২০০ টাকা, গ পায় ৭০০ টাকা।

১৯। ক, খ ও গ কে কিছু টাকা এমন ভাবে ভাগ করে দেওয়া হরো যেন ক সমস্ত টাকার অংশ, খ অবশিষ্টের অংশ এবং গ ১২০ টাকা পেল। মোট কত টাকা ক, খ ও গ এর মধ্যে ভাগ করে দেওয়া হলো?

সমাধানঃ ক কে দেওয়ার পর বাকি থাকে (১-) বা অংশ

খ পায় এর বা অংশ

গ পায় (-) বা অংশ

শর্তমতে, মোট টাকার অংশ = ১২০ টাকা

মোট টাকার ১ অংশ =  $১২০ \times$  টাকা = ১৯২ টাকা

১৯২ টাকা ক, খ ও গ এর মধ্যে ভাগ করে দেওয়া হলো।

২০। ক ও খ যথাক্রমে ৪০০ টাকা ৬০০ টাকা নিয়ে কারবার শুরু করল। ৪ মাস পরে ক তার মূলধনের অংশ উঠিয়ে নিয়ে গেল এবং খ আরো ৫০ টাকা বিনিয়োগ করল। ইহার ২ মাস পরে গ ঐ কারবারে ১০০০ টাকা দিয়ে অংশীদার হল। ৬ মাস পরে দেখা গেল কারবারে ২২০০ টাকা লাভ হয়েছে। লাভের অংশ কে কত পাবে?

সমাধানঃ ক এর মূলধন ৪০০ টাকা ৪ মাস এবং (৪০০ টাকা- ৪০০ টাকায় )

বা ৩০০ টাকা (২ মাস + ৬ মাস) ৮ মাস নিয়োজিত ছিল।

সুতরাং ক এর মাসিক সমতুল্য মূলধন =  $(৪০০ \times ৪ + ৩০০ \times ৮)$  টাকা  
= ৪০০০ টাকা

খ এর মূলধন ৬০০ টাকা ৪ মাস এবং (৬০০ + ৫০) বা ৬৫০ টাকা ৮ মাস নিয়োজিত ছিল

খ এর মাসিক সমতুল্য মূলধন =  $(৬০০ \times ৪ + ৬৫০ \times ৮)$  টাকা  
= ৭৬০০ টাকা

গ এর মূলধন ১০০০ টাকা ৬ মাস নিয়োজিত ছিল।

সুতরাং গ এর মাসিক সমতুল্য মূলধন =  $(১০০০ \times ৬)$  টাকা  
= ৬০০০ টাকা

অতএব ক এর সমতুল্য মূলধন : খ এর সমতুল্য মূলধন : গ এর সমতুল্য মূলধন = ৪০০০ : ৭৬০০ : ৬০০০ = ১০ : ১৯ : ১৫

এখন অনুপাতের সমষ্টি  $১০ + ১৯ + ১৫ = ৪৪$

ক এর লভ্যাংশ =  $২২০০$  টাকার =  $৫০০$  টাকা

খ এর লভ্যাংশ =  $২১০০$  টাকার =  $৯৫০$  টাকা

গ এর লভ্যাংশ =  $২২০০$  টাকার =  $৭৫০$  টাকা

নির্ণেয় লভ্যাংশ ক  $৫০০$  টাকা, খ  $৯৫০$  টাকা এবং গ  $৭৫০$  টাকা।

২২। যৌথ কারবারে ক ও খ এর মূলধনের অনুপাত ৪ : ৫। ৩ মাস পর ক ও খ যথাক্রমে তাদের মূলধনের ও অংশ তুলে নিয়ে যায়। ১০ মাস পর লাভের ৭৬০ টাকা ভাগ করে দিলে কে কত টাকা পাবে?

সমাধানঃ মনেকরি, ক এর প্রাথমিক মূলধন  $৪x$  টাকা

এবং খ এর প্রাথমিক মূলধন  $৫x$  টাকা

ক এর  $৪x$  টাকা ৩ মাস এবং খ এর  $৫x$  টাকা ৩ মাস নিয়োজিত ছিল।

ক এর মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(৪x \times ৩)$  বা,  $১২x$  টাকা

খ এর মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(৫x \times ৩)$  বা  $১৫x$  টাকা

ক এর অবশিষ্ট  $\{৪x - (৪x \text{ এর })\}$  বা  $৩x$  টাকা ৭ মাস

এবং গ এর অবশিষ্ট  $\{৫x - (৫x \text{ এর })\}$  বা  $৪x$  টাকা ৭ মাস

নিয়োজিত থাকে।

ক এর অবশিষ্ট টাকার মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(৩x \times ৭)$  বা  $২১x$  টাকা

এবং খ এর অবশিষ্ট টাকার মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(৪x \times ৭)$  বা  $২৮x$  টাকা

ক এর মোট মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(১২x + ২১x)$  বা  $৩৩x$  টাকা

খ এর মোট মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(১৫x + ২৮x)$  বা  $৪৩x$  টাকা

ক এর মাসিক সমতুল্য মূলধন : খ এর মাসিক সমতুল্য মূলধন =  $৩৩ : ৪৩$

অনুপাতের রাশির যোগফল =  $(৩৩x + ৪৩x)$  বা  $৭৬x$

ক এর লভ্যাংশ (৭৬০ এর ) টাকা = ৩৩০ টাকা  
 খ এর লভ্যাংশ (৭৬০ এর ) টাকা = ৪৩০ টাকা  
 ক এর লভ্যাংশ ৩৩০ টাকা এবং খ এর লভ্যাংশ ৪৩০ টাকা ।

২৩। কিছু টাকা ক, খ ও গ এর মধ্যে এমনভাবে ভাগ করে দেওয়া হলো যেন ক, খ এর চাইতে ৩.৫ গুন খ, গ এর চাইতে ৪ গুন পায় এবং গ, ক এর চাইতে ৫০৩ টাকা কম পায়। মোট কত টাকা ভাগ করা হয়েছিল?

সমাধানঃ মনেকরি, গ পায়  $x$  টাকা

খ পায়  $8x$  টাকা

ক পায়  $(8x \times 3.5)$  বা  $১৪x$  টাকা

শর্তমতে  $১৪x - ৪x = ৫০৩$

বা,  $১০x = ৫০৩$

$x = ৫০.৩$  [১০ দ্বারা উভয় পক্ষকে ভাগ করে]

মোট টাকা =  $x + ৪x + ১৪x$

=  $১৯x$  টাকা

=  $১৯ \times ৫০.৩$

=  $৯৫৫.৭০$

মোট টাকা  $৯৫৫.৭০$  টাকা ।

২৫। যৌথ কারবারে ক ও খ এর মূলধনের অনুপাত ৫ : ৭, ৪ মাস পরে তাদের মূলধনের যথাক্রমে এবং অংশ

তুলে নিল। বছর শেষে ২০৬০ টাকা লাভ হলে ক কত লাভ পাবে?

ক ও খ - এর মূলধনের অনুপাত = ৫ : ৭

মনেকরি, ক- এর মূলধন ৫০০ টাকা খ- এর মূলধন ৭০০ টাকা ক- এর মূলধন প্রথমে ৪ মাস খাটিল অর্থাৎ ক-এর মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(৫০০ \times ৪)$  টাকা বা ২০০০ টাকা

খ- এর মূলধন ৪ মাস খাটিল অর্থাৎ খ- এর সমতুল্য মূলধন  $(৭০০ \times ৪)$  টাকা বা ২৮০০ টাকা ।

ক- এর অবশিষ্ট (১-) অংশ বা অংশ ৮ মাস খাটিল

খ- এর অবশিষ্ট (১-) অংশ বা অংশ ৮ মাস খাটিল

ক- এর অবশিষ্ট টাকার মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(\times ৮)$  টাকা বা, টাকা

খ- এর অবশিষ্ট টাকার মাসিক সমতুল্য মূলধন  $(\times ৮)$  টাকা = ১৪০০ টাকা

ক- এর সমতুল্য মাসিক মূলধন =  $২০০০ + =$  টাকা

খ- এর সমতুল্য মাসিক মূলধন =  $২৮০০ + ১৪০০ = ৪২০০$  টাকা

অতএব কঃ খ =  $৪২০০ : ১০০০০ = ১২৬০০ : ৫০ : ৬৩$

এখানে  $৫০ + ৬৩ = ১১৩$

অতএব ক-এর লভ্যাংশ =  $২০৬০$  টাকার  $= ১০০০০$  টাকা (উত্তর)

নির্ণেয় ক এর লভ্যাংশ  $১০০০০$  টাকা ।

২৬। ক, খ, গ ও ঘ একটি যৌথ কারবারের অংশীদার। ক, খ ও গ মোট মূলধন যথাক্রমে অংশ, দিয়েছে এবং বাকি অংশ ঘ দিয়েছে। কারবারে লাভ ৩৩০০ টাকা হলে কে কত পাবে?

সমাধানঃ কারবারে ঘ এর মূলধন  $১ - (++) =$

ক, খ গ ও ঘ এর মূলধনের অনুপাত =  $ঃ : : :$

=  $ঃ : : :$

=  $২০ : ১৫ : ১২ : ১৩$

এখানে  $২০ + ১৫ + ১২ + ১৩ = ৬০$

ক এর লভ্যাংশ ৩৩০০ টাকার = ১১০০ টাকা

খ এর লভ্যাংশ ৩৩০০ টাকার = ৮২৫ টাকা

গ এর লভ্যাংশ ৩৩০০ টাকার = ৬৬০ টাকা

ঘ এর লভ্যাংশ ৩৩০০ টাকার = ৭১৫ টাকা

নির্ণেয় লভ্যাংশ ক ১১০০ টাকা, খ ৮২৫ টাকা, গ ৬৬০ টাকা এবং ঘ ৭১৫ টাকা।

২৭। যৌথ কারবারে ক, খ ও গ এর মূলধনের অনুপাত : :। বছর শেষে দেখা গেল যে ক খ অপেক্ষা ৫০০ টাকা

বেশি লাভ পেয়েছে। ক ও গ এর লাভের অংশ নির্ধারণ করুন।

সমাধানঃ ক খ ও গ এর মূলধনের অনুপাত = : :

$$= : : = ২০ : ১৫ : ১২$$

$$\text{এখানে } ২০ + ১৫ + ১২ = ৪৭$$

$$\text{ক এর লভ্যাংশ} = \text{মোট লাভ এর} =$$

$$\text{খ এর লভ্যাংশ} = \text{মোট লাভ এর} =$$

$$\text{গ এর লভ্যাংশ} = \text{মোট লাভ এর} =$$

$$\text{শর্তানুসারে, } - = ৫০০$$

$$\text{বা, মোট লাভ } ( ) = ৫০০$$

$$\text{বা, মোট লাভ } \times ৫ = ৪৭ \times ৫০০$$

$$\text{মোট লাভ} = ৪৭০০$$

$$\text{খ এর লভ্যাংশ} = ৪৭০০ \text{ টাকার } = ১৫০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{খ এর লভ্যাংশ} = ৪৭০০ \text{ টাকার } = ১২০০ \text{ টাকা}$$

নির্ণেয় লাভ খ ১৫০০ টাকা এবং গ ১২০০ টাকা।

২৯। ৫৪৪৫ টাকা খ, খ ও গ এর মধ্যে এমনভাবে ভাগ করে দাও যে ক, খ এর টাকায় ৯ গুণ বেশি পায় এবং খ, গ এর টাকায় ৩ গুণ বেশি পায়।

সমাধানঃ মনে করি, খ পায় =  $x$  টাকা

তাহলে, ক, খ অপেক্ষা বেশি পায় =  $x \times ৯ = ৯x$  টাকা

$$\text{ক মোট টাকা পায় } ৯x + x = ১০x \text{ টাকা}$$

সুতরাং =

$$\text{ক : খ} = ১০ : ১ = ১০ \times ৪ : ১ \times ৪ = ৪০ : ৪$$

আবার গ যদি পায়  $y$  টাকা তাহলে গ অপেক্ষা খ বেশি পায় =  $৩y$  টাকা

$$\text{খ মোট টাকা পায় } ৩y + y = ৪y \text{ টাকা}$$

সুতরাং =

$$\text{খ : গ} = ৪ : ১$$

অতএব, ক : খ : গ =  $৪০ : ৪ : ১$  [উভয় অনুপাতে খ = ৪]

$$\text{অনুপাতের যোগফল } ৪০ + ৪ + ১ = ৪৫$$

$$\text{ক এর টাকা } ৫৪৪৫ \text{ এর } = ৪৮৪০ \text{ টাকা}$$

$$\text{খ এর টাকা } ৫৪৪৫ \text{ এর } = ৪৮৪ \text{ টাকা}$$

গ এর টাকা ৫৪৪৫ এর = ১২১ টাকা  
নির্ণেয় ভাগ ক ৪৮৪০ টাকা, খ ৪৮৪ টাকা এবং গ ১২১ টাকা ।



# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ৩য় তলা (সুবাস্ত্র চিরন্তনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
হেড অফিস নীলক্ষেত্র : রাফিন প্রাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

## সুদকষা

১। বার্ষিক ১২% হার সুদের ৮০০ টাকার ৫ বছরের যে সুদ হয় বার্ষিক ৪% হার সুদে কত টাকার ১০ বছরে তত সুদ হবে?

১০০ টাকায় ১ বৎসরের সুদ টাকা

১ টাকায় ১ বৎসরের সুদ টাকা

৮০০ টাকায় ৫ বৎসরের সুদ টাকা বা ৫০০ টাকা

আবার ১০০ টাকা ১ বছরের সুদ ৪ টাকা

১০০ টাকা ১০ বছরের সুদ  $৪ \times ১০০ = ৪০$  টাকা

৪০ টাকা সুদ হলে আসল ১০০ টাকা

১ টাকা সুদ হলে আসল টাকা

৫০০ টাকা সুদ হলে আসল টাকা = ১২৫০ টাকা

অতএব নির্ণেয় টাকার পরিমাণ ১২৫০ টাকা

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ১ম ক্ষেত্রে

দেওয়া আছে, আসল (p) = ৮০০ টাকা

সুদের হার (r) = ১২ বা %

সময় (n) = ৫ বছর

সুদ (I) = ?

আমরা জানি,

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = ৮০০ \times ৫ \times \%$$

$$I = ৫০০$$

২য় ক্ষেত্রে

সুদ (I) = ৫০০ টাকা

সুদের হার (r) = ৪%

সময় (n) = ১০ বছর

আসল (p) = ?



আবার জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } ৫০০ = P \times ১০ \times$$

$$\text{বা, } P =$$

$$p = ১২৫০$$

সুতরাং নির্ণেয় আসল ১২৫০ টাকা।

২। বাষিক ৩% হারে সুদে ২৫০ টাকার ৬ বছরে যত সুদ হবে, বাষিক ৫% হার সুদে কত টাকার ৪ বছরের তত সুদ হবে।

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৩ টাকা

১ টাকার ১ বছরের সুদ টাকা

২৫০ টাকার ৬ বছরের সুদ টাকা = ৪৫ টাকা

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৫ টাকা

১০০ টাকার ৪ বছরের সুদ  $৫ \times ৪$  টাকা = ২০ টাকা

২০ টাকা সুদ হলে আসল ১০০ টাকা

১ টাকা সুদ হলে আসল টাকা

৪৫ টাকা সুদ হলে আসল টাকা = ২২৫ টাকা

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ১ম ক্ষেত্রে

দেওয়া আছে, আসল (p) = ২৫০ টাকা

সময় (n) = ৬ বছর

সুদের হার (r) = ৩%

সুদ (I) = ?

আমরা জানি,

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = ২৫০ \times ৬ \times$$

$$I = ৪৫$$

২য় ক্ষেত্রে

সুদ (I) = ৪৫ টাকা

সুদের হার (r) = ৫%

সময় (n) = ৪ বছর

আসল (p) = ?

আবার জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 85 = P \times 8 \times$$

$$\text{বা, } P =$$

$$p = 225$$

$$\text{নির্ণেয় আসল} = 225 \text{ টাকা।}$$

৩। শতকরা বামিক ৬ টাকা হার সুদে ৯৫০ টাকায় ৮ বছরে কত সুদ হয় বামিক ৭% হার সুদে কত টাকার ১৯ বছরে তত সুদ হবে?

$$100 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } 6 \text{ টাকা}$$

$$1 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } \text{ টাকা}$$

$$950 \text{ টাকায় } 8 \text{ বছরের সুদ } \text{ টাকা} = 19 \times 28 \text{ টাকা}$$

$$\text{আবার } 100 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } \text{ টাকা}$$

$$100 \text{ টাকায় } 19 \text{ বছরের সুদ } \text{ টাকা} = \text{ টাকা}$$

$$\text{টাকা সুদ হলে আসল } 100 \text{ টাকা}$$

$$1 \text{ টাকা সুদ হলে আসল } \text{ টাকা}$$

$$19 \times 28 \text{ টাকা সুদ হলে আসল } \text{ টাকা} = 320 \text{ টাকা}$$

$$\text{নির্ণেয় আসল} = 320 \text{ টাকা।}$$

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ১ম ক্ষেত্রে

$$\text{দেওয়া আছে, আসল (p) = 950 টাকা}$$

$$\text{সময় (n) = 8 বছর}$$

$$\text{সুদের হার (r) = 6\%}$$

$$\text{সুদ (I) = ?}$$

আমরা জানি,

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = 950 \times 8 \times$$

$$I = 856$$

২য় ক্ষেত্রে

$$\text{মোট সুদ (I) = 856 টাকা}$$

$$\text{সুদের হার (r) = 7 বা \%}$$

$$\text{সময় (n) = 19 বছর}$$

$$\text{আসল (p) = ?}$$

আবার জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 856 = P \times 1\% \times \times$$

$$\text{বা, } P =$$

$$p = 320$$

$$\text{নির্ণেয় আসল} = 320 \text{ টাকা।}$$

৪। একই হারে সুদে ৩০০ টাকায় ৪ বছরের সুদ এবং ৫০০ টাকায় ৪ বছরের সুদ একত্রে ১৪৮ টাকা হলে বার্ষিক সুদের হার কত?

$$300 \text{ টাকায় } 4 \text{ বছরের সুদ} = (300 \times 8) \text{ টাকা বা, } 2400 \text{ টাকা } 1 \text{ বছরের সুদ।}$$

$$500 \text{ টাকায় } 4 \text{ বছরের সুদ} = (500 \times 8) \text{ টাকা বা, } 4000 \text{ টাকার } 1 \text{ বছরের সুদ।}$$

$$\text{মোট টাকা} = (2400 \text{ টাকা} + 4000 \text{ টাকা}) = 6400 \text{ টাকা}$$

$$6400 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } 148 \text{ টাকা}$$

$$1 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } \text{ টাকা}$$

$$100 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } \text{ টাকা} = 8 \text{ টাকা}$$

$$\text{অতএব নির্ণেয় সুদের হার} = 8\%।$$

বিকল্পঃ

$$\text{সমাধানঃ ধরি উভয় ক্ষেত্রে সুদের হার (r) = x\%}$$

১ম ক্ষেত্রে, দেওয়া আছে,

$$\text{আসল (p)} = 3000 \text{ টাকা}$$

$$\text{সময় (n)} = 8 \text{ বছর}$$

$$\text{সুদের হার (r)} = x\%$$

$$\text{সুদ (I)} = ?$$

আমরা জানি,

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = 3000 \times 8 \times$$

$$I = 12x$$

২য় ক্ষেত্রে, দেওয়া আছে,

$$\text{আসল (p)} = 500 \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদের হার (r)} = x\%$$

$$\text{সময় (n)} = 5 \text{ বছর}$$

আবার আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } i = 500 \times 5 \times$$

$$i = 25X$$

$$\text{শর্তমতে, } 12X + 25X = 188$$

$$\text{বা, } 37X = 188$$

$$\text{বা, } X = [\text{উভয় পক্ষকে } 37 \text{ দ্বারা ভাগ করে}] \quad X = 5$$

$$\text{নির্ণেয় সুদের হার} = 8\% \text{।}$$

৫। কিছু পরিমাণ টাকা সুদে আসলে ৩ বছরের ৫৬০ টাকা এবং ৫ বছরে ৬০০ টাকা হয় সুদের হার নির্ণয় কর।

আসলে + ৫ বছরের সুদ ৬০০ টাকা

আসল + ৩ বছরের সুদ ৫৬০ টাকা

২ বছরের সুদ                      ৪০ টাকা

১ বছরের সুদ    টাকা

৩ বছরের সুদ = ৬০ টাকা

আসল = (৫৬০ টাকা - ৬০ টাকা) = ৫০০ টাকা।

৫০০ টাকায় ৩ বছরের সুদ ৬০ টাকা

১ টাকায় ১ বছরের সুদ    টাকা

১০০ টাকা ১ বছরের সুদ বা    টাকা = ৪ টাকা।

অতএব নির্ণেয় সুদের হার ৪%।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ

আসল+৫ বছরের সুদ ৬০০ টাকা

আসল + ৩ বছরের সুদ ৫৬০ টাকা

[বিয়োগ করে] ২ বছরের সুদ ৪০ টাকা

১ বছরের সুদ    টাকা

৩ বছরের সুদ    টাকা = ৬০ টাকা

এখন, সুদ (I) = ৬০ টাকা

আসল (p) = (৫৬০-৬০) বা ৫০০ টাকা

সময় (n) = ৩ বছর

সুদের হার (r) = ?

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 60 = 500 \times 3 \times r$$

$$\text{বা, } r =$$

$$\text{বা, } r = \frac{60}{500 \times 3}$$

$$r =$$

$$\text{নির্ণেয় সুদের হার} = 8\% \text{।}$$

৬। কোন আসল ৩ বছরে সুদে আসলে ৪৬০ টাকা এবং ৫ বছরে সুদে আসলে ৫০০ টাকা হয়। শতকরা সুদের হার নির্ণয় কর।

আসলে + ৫ বছরের সুদ ৫০০ টাকা

আসল + ৩ বছরের সুদ ৪৬০ টাকা

২ বছরের সুদ ৪০ টাকা

১ বছরের সুদ টাকা

৩ বছরের সুদ = ৬০ টাকা

আসল = (৪৬০ টাকা - ৬০ টাকা) = ৪০০ টাকা।

৪০০ টাকায় ৩ বছরের সুদ ৬০ টাকা

১ টাকায় ১ বছরের সুদ টাকা

১০০ টাকা ১ বছরের সুদ বা টাকা = ৫ টাকা

অতএব নির্ণেয় সুদের হার ৫%।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ

আসল+৫ বছরের সুদ ৫০০ টাকা

আসল + ৩ বছরের সুদ ৪৬০ টাকা

[বিয়োগ করে] ২ বছরের সুদ ৪০ টাকা

১ বছরের সুদ টাকা

৫ বছরের সুদ টাকা = ১০০ টাকা

এখন, সুদাসল (A) = ৫০০ টাকা

সুদ (I) = ১০০ টাকা, সময় (n) = ৫ বছর

আসল (P) = (৫০০-১০০) বা ৪০০ টাকা

সুদের হার (r) = ?

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 100 = 400 \times 5 \times r$$

$$\text{বা, } r =$$

বা,  $r = \frac{I}{P \times n} \times 100$

$$r = 5\%$$

নির্ণেয় সুদের হার = ৫% ।

৭। বার্ষিক ৩% হারে সুদে ১৩৫০ টাকা কত বছরে সুদে আসলে ১৬২০ টাকা হবে?

সুদ আসল = ১৬২০ টাকা

আসল = ১৩৫০ টাকা

মোট সুদ = ৪০০ টাকা

১০০ টাকায় ১ বছরের সুদ টাকা

১ টাকায় ১ বছরের সুদ টাকা

১৩৫০ টাকায় ১ বছরের সুদ টাকা বা ৪৫ টাকা

৪৫ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

১ টাকা সুদ হয় বছরে

২৭০ টাকা সুদ হয় বছরে = ৬ বছর

নির্ণেয় সময় ৬ বছর ।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ এখানে দেওয়া আছে,

আসল (P) = ১৩৫০ টাকা

সুদাসল (A) = ১৬২০ টাকা

সুদ (I) = (১৬২০-১৩৫০) বা ২৭০ টাকা

সুদের হার (r) = ৩ বা %

সময় (n) = ?

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } ২৭০ = ১৩৫০ \times n \times \frac{৩}{১০০}$$

$$\text{বা, } n =$$

$$n = ৬$$

নির্ণেয় সময় = ৬ বছর ।

৮। সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হলে, কত সময়ে ৪০০ টাকা সুদে আসলে ৪৪০০ টাকা হবে?

সুদ + আসল = ৪৪০০ টাকা

$$\text{আসল} = 8000 \text{ টাকা}$$

$$\text{মোট সুদ} = 800 \text{ টাকা}$$

$$100 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } 8 \text{ টাকা}$$

$$1 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } \text{ টাকা}$$

$$8000 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ } \text{ টাকা বা } 160 \text{ টাকা}$$

$$160 \text{ টাকা সুদ হয় } 1 \text{ বছরে}$$

$$1 \text{ টাকা সুদ হয় } \text{ বছরে}$$

$$800 \text{ টাকা সুদ হয় } \text{ বছরে} = \text{ বছরে}$$

$$\text{অতএব নির্ণেয় সময়} = 2 \text{ বছর}।$$

বিকল্পঃ

সমাধানঃ দেওয়া আছে,

$$\text{সুদের হার (r)} = 8\%$$

$$\text{সুদাসল (A)} = 8800 \text{ টাকা}$$

$$\text{আসল (P)} = 8000 \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদ (I)} = (8800 - 8000) \text{ বা } 800 \text{ টাকা}$$

$$\text{সময় (n)} = ?$$

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 800 = 8000 \times n \times$$

$$\text{বা, } n =$$

$$n = 10$$

$$\text{নির্ণেয় সময়} = 10 \text{ বছর}।$$

৯। বাষিক সুদের হার ৪% হতে ৩% এ কমে যাওয়ার এক ব্যক্তির আয় ৬০ টাকা কমে গেল, তার মূলধন কত?

$$\text{সুদের হার কমে } (8\% - 3\%) = \%$$

$$\text{টাকা আয় কমে } 100 \text{ টাকায়}$$

$$1 \text{ টাকা আয় কমে } \text{ টাকায়}$$

$$60 \text{ টাকা আয় কমে } \text{ টাকা} = 28000 \text{ টাকা}$$

$$\text{অতএব নির্ণেয় মূলধন} = 28000 \text{ টাকা}।$$

বিকল্পঃ

সমাধানঃ দেওয়া আছে,

$$\text{সুদের হার (r)} = 8\% - 3\% = 5\%$$

$$\text{সুদ (I)} = 60 \text{ টাকা}$$

$$\text{সময় (n)} = 1 \text{ বছর}$$

$$\text{মূলধন (P)} = ?$$

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 60 = p \times n \times r$$

$$\text{বা, } p =$$

$$p = 28000$$

$$\text{নির্ণেয় মূলধন} = 28000 \text{ টাকা।}$$

১০। শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে যে কোন মূলধন ৫ বৎসরে সুদের মূলে দ্বিগুণ হয়? একই হার সুদে কত বৎসরের উহা তিনগুণ হবে?

সমাধানঃ মনে করি, আসল ১০০ টাকা

$$\text{দ্বিগুণ হলে সুদে-মূলে} = 100 \text{ টাকা} \times 2 = 200 \text{ টাকা}$$

$$\text{তিনগুণ হলে সুদে-মূলে} = 100 \text{ টাকা} \times 3 = 300 \text{ টাকা}$$

$$200 \text{ টাকা সুদে-মূলে হলে সুদ} = 200 - 100 = 100$$

$$100 \text{ টাকা } 5 \text{ বৎসরের সুদ } 100 \text{ টাকা}$$

$$100 \text{ টাকা } 1 \text{ বৎসরের সুদ } 100 \text{ টাকা বা } 20 \text{ টাকা}$$

$$\text{নির্ণেয় সুদের হার} = 20\%$$

$$\text{তিনগুণ হলে সুদ} = 300 - 100 = 200 \text{ টাকা}$$

$$20 \text{ টাকা সুদ হয় } 1 \text{ বছর}$$

$$1 \text{ টাকা সুদ হয় } 5 \text{ বছর}$$

$$200 \text{ টাকা সুদ হয় } 10 \text{ বছর বা } 10 \text{ বছরে।}$$

$$\text{নির্ণেয় সময়} = 10 \text{ বছর।}$$

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ধরি,

$$\text{আসল (P)} = 100 \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদাসল (A)} = 200 \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদ (I)} = (200 - 100) \text{ বা } 100 \text{ টাকা}$$

$$\text{সময় (n)} = 5 \text{ বছর}$$

$$\text{সুদের হার (r)} = ?$$



আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 100 = 1000 \times 5 \times r$$

$$\text{বা, } r =$$

$$r = 20\%$$

আবার, ধরি,

$$\text{আসল (P) = 100 টাকা}$$

$$\text{সুদাসল (A) = 300 টাকা}$$

$$\text{সুদ (I) = (300-100) বা 200 টাকা}$$

$$\text{সুদের হার (r) = 20\%}$$

$$\text{সময় (n) = ?}$$

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 200 = 100 \times n \times$$

$$\text{বা, } n =$$

$$n = 20$$

নির্ণেয় সময় = 20 বছর।

১১। একই হার সুদের ৬৫০ টাকার ৩ বছরের সুদ এবং ৪০০ টাকার ৮ বছরের সুদ একত্রে ৩৬০.৫০ টাকা হলে শতকরা বার্ষিক সুদের হার কত?

$$৬৫০ \text{ টাকার } ৩ \text{ বছরের সুত} = (৬৫০ \times ৩) \text{ টাকা বা } ১৯৫০ \text{ টাকার } ১ \text{ বছরের সুদ}$$

$$৪০০ \text{ টাকার } ৮ \text{ বছরের সুত} = (৪০০ \times ৮) \text{ টাকা বা } ৩২০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বছরের সুদ}$$

$$\text{মোট টাকা (১৯৫০+৩২০০) বা, ৫১৫০ টাকা}$$

$$\text{এখন ৫১৫০ টাকার } ১ \text{ বৎসরের সুদ ৩৬০.৫০ টাকা}$$

$$১ \text{ টাকা } ১ \text{ বৎসরের সুদ টাকা}$$

$$১০০ \text{ টাকা } ১ \text{ বৎসরের সুদ টাকা}$$

$$\text{নির্ণেয় সুদের হার} = ৭\% \text{।}$$

বিকল্পঃ

$$\text{সমাধানঃ ধরি, উভয় ক্ষেত্রে সুদের হার (r) = x\%}$$

প্রথম ক্ষেত্রে, দেওয়া আছে,

$$\text{আসল (P) = ৬৫০ টাকা}$$

$$\text{সময় (n) = ৩ বছর}$$

সুদের হার (r) = x %

সুদ (I) = ?

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = ৬৫০ \times ৩ \times$$

$$I = ১৯.৫x$$

দ্বিতীয় ক্ষেত্রে,

$$\text{আসল (P)} = ৪০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{সময় (n)} = ৮ \text{ বছর}$$

সুদের হার (r) = x %

সুদ (I) = ?

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = ৪০০ \times ৮ \times$$

$$I = ৩২x$$

$$\text{শর্তমতে, } ১৯.৫x + ৩২x = ৩৬০.৫০$$

$$\text{বা, } ৫১.৫x = ৩৬০.৫০$$

$$\text{বা, } x =$$

$$x = ৭$$

নির্ণেয় সুদের হার = ৭% ।

১২। কোন টাকা ৫ বৎসরে ৬% হারে সুদে আসলে ১৩০০ টাকা হয়, কত বৎসরে ঐ টাক সুদে-আসলে ১৩৯০ টাকা হবে?

সমাধানঃ ১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ ৬ টাকা

১০০ টাকার ৫ বছরের সুদ ৫×৬ টাকা বা ৩০ টাকা

সুদ-আসল = (১০০+৩০) বা, ১৩০ টাকা

সুদ-আসল ১৩০ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

সুদ-আসল ১ টাকা হলে আসল টাকা

সুদ-আসল ১৩০০ টাকা হলে আসল টাকা বা ১০০০ টাকা

সুদাসল ১৩৯০ টাক হলে সুদ = ১৩৯০ - ১০০০ = ৩৯০ টাকা

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৬ টাকা

১ টাকার ১ বছরের সুদ টাকা

১০০০ টাকার ১ বছরের সুদ টাকা বা ৬০ টাকা

৬০ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

১ টাকা সুদ হয় বছরে

৩৯০ টাকা সুদ হয় বছর বা বছরে

নির্ণেয় সময় ৬বছর।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ দেওয়া আছে,

সুদাসল (A) = ১৩০০ টাকা

সুদের হার (r) = ৬%

সময় (n) = ৫ বছর

আসল (P) = ?

আমরা জানি,  $A = p + 1$

বা,  $A = p + pnr$

বা,  $A = p(1 + nr)$

$p = \dots\dots\dots (1)$

(1) হতে পাই,  $p =$

বা,  $p =$

বা,  $p = ১৩০০ \times$

$p = ১০০০$

এখন,

সুদাসল (A) = ১৩৯০ টাকা

আসল (P) = ১৩০০ টাকা

সুদ (I) = (১৩৯০-১৩০০) টাকা = ৯০ টাকা

সুদের হার (r) = ৬%

সময় (n) = ?

আমরা জানি

$I = pnr$

বা,  $৯০ = ১০০ \times n \times$

বা,  $n =$

$n =$

নির্ণেয় সময় = বা ৬ বছর।

১৩। বার্ষিক ৪% সুদে ৫৫০ টাকা এবং বার্ষিক ৮% হার সুদে ৭০০ টাকা বিনিয়োগ করলে মোট মূলধনের উপর গড়ে শতকরা বার্ষিক কত সুদ পাওয়া যাবে?

সমাধানঃ ১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ ৪ টাকা

১ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

৫৫০ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা বা ২২ টাকা

আবার, ১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ ৮ টাকা

১ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

৭০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা বা ৫৬ টাকা

মোট মূলধন =  $৫৫০ + ৭০০ = ১২৫০$  টাকা

মোট সুদ =  $২২ + ৫৬ = ৭৮$  টাকা

১২৫০ টাকার ১ বৎসরের সুদ ৭৮ টাকা

১ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

বা, বা, ৬ টাকা।

নির্ণেয় সুদের হার ৬%।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ১ম ক্ষেত্রে, দেওয়া আছে,

সুদের হার  $(r) = ৪\%$

আসল  $(P) = ৫৫০$  টাকা

সময়  $(n) = ১$  বছর

সুদ  $(I) = ?$

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = ৫৫০ \times ১ \times$$

$$I = ২২$$

২য় ক্ষেত্রে

আসল  $(P) = ৭০০$  টাকা

সুদের হার  $(r) = ৮\%$

সময়  $(n) = ১$  বছর

সুদ  $(I) = ?$

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = ৭০০ \times ১ \times$$

$$I = ৫৬$$

এখন, মোট সুদ (I) = (২২+৫৬) বা ৭৮ টাকা

মোট মূলধন (P) = (৫৫০+৭০০) বা ১২৫০ টাকা

সময় (n) = ১ বছর

সুদের হার (r) = ?

আমরা জানি,

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } ৭৮ = ১২৫০ \times ১ \times r$$

$$\text{বা, } r = \frac{৭৮}{১২৫০} \times ১০০$$

$$\text{বা, } r = ৬\%$$

নির্ণেয় সুদের হার বা ৬%

১৪। ৮% হার সুদে ৭৫০ টাকা এবং ৬% হার সুদের ১২৫০ টাকা বিনিয়োগ করলে মোট মূলধনের উপর গড়ে শতকরা কত হারে সুদে পাওয়া যাবে?

সমাধানঃ ১০০ টাকায় ১ বছরের সুদ ৮ টাকা

১ টাকায় ১ বছরের সুদ ৮ টাকা

৭৫০ টাকায় ১ বছরের সুদ ৬০ টাকা বা ৬০ টাকা।

আবার, ১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৮ টাকা

১ টাকায় ১ বছরের সুদ ৮ টাকা

১২৫০ টাকায় ১ বছরের সুদ ৭৫ টাকা বা ৭৫ টাকা

মোট মূলধন = (৭০+১২৫০) বা, ২০০০ টাকা

মোট সুদ = (৬০+৭৫) বা, ১৩৫ টাকা

২০০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ ১৩৫ টাকা

১ টাকার ১ বৎসরের সুদ ৮ টাকা

১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ ৮ টাকা

বা, বা, ৬ টাকা।

নির্ণেয় সুদের হার ৬%।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ১ম ক্ষেত্রে,

আসল (P) = ৭৫০ টাকা

সময় (n) = ১ বছর

সুদের হার (r) = ৮%

সুদ (I) = ?

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = 950 \times 1 \times$$

$$I = 60$$

২য় ক্ষেত্রে

$$\text{আসল (P)} = 1250 \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদের হার (r)} = 6\%$$

$$\text{সময় (n)} = 1 \text{ বছর}$$

$$\text{সুদ (I)} = ?$$

আমরা জানি

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } I = 1250 \times 1 \times$$

$$I = 95$$

এখন

$$\text{মোট মূলধন (P)} = (950 + 1250) \text{ বা } 2000 \text{ টাকা}$$

$$\text{মোট সুদ (I)} = (60 + 95) \text{ বা } 155 \text{ টাকা}$$

$$\text{সময় (n)} = 1 \text{ বছর}$$

$$\text{সুদের হার (r)} = ?$$

আমরা জানি,

$$I = pnr$$

$$\text{বা, } 155 = 2000 \times 1 \times r$$

$$\text{বা, } r =$$

$$\text{বা, } r = \times 100 \times$$

$$\text{বা, } r = \%$$

$$\text{নির্ণেয় সুদের হার বা } 6\%$$

১৫। কোন আসল ৫ বৎসরে সুদসহ ৩০৬ টাকা এবং সুদ আসলের অংশ। আসল এবং শতকরা সুদের হার নির্ণয় কর।

সমাধানঃ মনে করি, আসল = ১০০ টাকা

সুতরাং ৫ বৎসরের সুদ = ১০০ টাকায় = ৩৬ টাকা

$$\text{সুদ-আসল} = 100 + 36 = 136 \text{ টাকা}$$

১৩৬ টাকা সুদ-আসল হলে আসল ১০০ টাকা

১ টাকা সুদ-আসল হলে আসল টাকা

৩০৬ টাকা সুদ-আসল হলে আসল টাকা বা ২২৫ টাকা।

১০০ টাকার ৫ বৎসরের সুদ ৩৬ টাকা

১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা বা ৭ টাকা

নির্ণেয় আসল ২২৫ টাকা এবং সুদের হার ৭% ।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ আসল+আসল এর = ৩০৬

বা, আসল (১+) = ৩০৬

বা, আসল  $\times$  = ৩০৬

বা, আসল = ৩০৬  $\times$

আসল = ২২৫

এখন,

আসল (P) = ২২৫ টাকা

সুদ (I) = (৩০৬-২২৫) বা ৮১ টাকা

সময় (n) = ৫ বছর

সুদের হার (r) = ?

আমরা জানি,  $I = pnr$

বা, ৮১ = ২২৫  $\times$  ৫  $\times$  r

বা, r =

বা, r =  $\times ১০০ \times$

r = %

নির্ণেয় আসল বা ৭% এবং আসল ২২৫ টাকা ।

১৬ । কোন মূলধন ৩ বৎসরের সুদে-মূলে ১১০০০ টাকা হয় । সুদ আসলের অংশ হলে, আসল ও সুদের হার নির্ণয় করুন ।

সমাধানঃ মনে করি, আসল = ১০০ টাকা

সুতরাং ৩ বছরের সুদ = ১০০ এর বা, টাকা বা, সুদ আসল = (১০০ + ) টাকা

= টাকা

সুদ-আসল টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

সুদ-আসল ১ টাকা হলে আসল টাকা

সুদ-আসল ১১০০০ টাকা হলে আসল টাকা বা ৮০০০ টাকা ।

১০০ টাকার ৩ বৎসরের সুদ টাকা

১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

বা টাকা বা ১২ টাকা ।

নির্ণেয় আসল ৮০০০ টাকা এবং সুদের হার ১২% ।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ (আসল+আসল এর) = ১১০০০

বা, আসল (১+) = ১১০০০

বা, আসল  $\times$  = ১০০০

বা, আসল = ১১০০০  $\times$

আসল = ৮০০০

এখন, সুদাসল (A) = ১১০০০ টাকা

আসল (P) = ৮০০০ টাকা

সুদ (I) = (১১০০০-৮০০০) বা ৩০০০ টাকা

সময় (n) = ৩ বছর

সুদের হার (r) = ?

আমরা জানি,  $I = pnr$

বা, ৩০০০ = ৮০০০  $\times$  ৩  $\times$  r

বা, r =

বা, r =  $\times$  ১০০  $\times$

r = %

নির্ণেয় আসল ৮০০০ টাকা এবং সুদের হার বা ১২%।

১৭। কিছু টাকা ৪% হার সুদে ১০ বৎসরে সুদে-আসলে ২৯৭২.৫০ টাকা হয়। কত বৎসরে উহা সুদে-আসলে ৪৩৫৬.২৫ টাকা হবে?

সমাধানঃ ১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

১ টাকার ১০ বৎসরের সুদ  $\times$  ১০ টাকা বা ৪৫ টাকা

সুদ-আসল = (১০০+৪৫) টাকা = ১৪৫ টাকা

সুদ-আসল ১৪৫ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

সুদ-আসল ১ টাকা হলে আসল টাকা

সুদ-আসল ২৯৭২.৫০ টাকা হলে আসল টাকা বা ২০৫০ টাকা।

আবার সুদ-আসল = ৪৩৫৬.২৫ টাকা

আসল = ২০৫০.০০ টাকা

মোট সুদ = ২৩০৬.২৫ টাকা

১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

১ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

২০৫ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা বা টাকা।

টাকা সুদ হয় ১ বছরে



১ টাকা সুদ হয় বছরে

২৩০৬.২৫ টাকা সুদ হয় বছরে বা ২৫ বছরে ।

নির্ণেয় সময় = ২৫ বৎসর ।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ দেওয়া আছে,

সুদের হার (r) = ৪ বা %

সময় (n) = ১০ বছর

সুদাসল (A) = ২৯৭২.৫০ টাকা

আসল (P) = ?

আমরা জানি,  $A = I + P$

বা,  $A = pnr + p$

বা,  $A = p(nr+1)$

বা,  $P =$

বা,  $P =$

বা,  $P =$

বা,  $P =$

বা,  $P = ২৯৭২.৫০ \times$

$P = ২০৫০$

আবার, সুদাসল (A) = ৪৩৫৬.২৫ টাকা

আসল (P) = ২০৫০ টাকা

সুদ (I) = (৪৩৫৬.২৫-২০৫০) বা ২৩০৬.২৫ টাকা

সুদের হার (r) = %

সময় (n) = ?

$i = pnr$

বা,  $২৩০৬.২৫ = ২০৫০ \times n \times \times$

বা,  $n =$

$n = ২৫$

নির্ণেয় সময় = ২৫ বছর ।

১৮। ক, খ কে কিছু টাকা ধার দিয়ে প্রতি বৎসর মূলধনের অংশ সুদ পায়। ৫ বছর পরে সুদে-মূলে উহা আদায় করে সমস্ত টাকা গ-কে ধার দেয়। এবং ১ বৎসর পরে গ এর নিকট হতে ৫% হার সুদে ২০৩১.২৫ টাকা সুদ পায়। ক, খ-কে কত টাকা ধার দিয়েছিল?

৫ টাকা সুদ হলে আসল ১০০ টাকা

১ টাকা সুদ হলে আসল টাকা

২০৩১.২৫ টাকা সুদ হলে আসল টাকা বা ৪০৬২৫ টাকা ।

ক, গ এর কাছে ৪০৬২৫ টাকা ধার দিয়েছিল অর্থাৎ খ এর নিকট হতে সুদে মূলে ৪০৬২৫ টাকা পায় ।

মনে করি, ক, খ-কে ১০০ টাকা ধার দেয় ।

তাহলে প্রতি বৎসরে সুদ = (১০০ টাকায় ) বা, টাকা

সুতরাং ৫ বৎসরের সুদ =  $\times ৫ =$  টাকা

সুদ-আসল =  $১০০ + =$

সুদ আসল টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

সুদ আসল ১ টাকা হলে আসল টাকা

সুদ আসল ৪০৬২৫ টাকা হলে আসল টাকা বা ২৫০০০ টাকা ।

উত্তরঃ ক, খ-কে ২৫০০০ টাকা ধার দিয়েছিল ।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ধরি, ক, খ  $x$  টাকা ধার দেয় ।

খ এর ক্ষেত্রে

১ বছরে সুদ =  $x$  এর বা টাকা

৫ বছরের সুদ (I) = টাকা

খ এর সুদাসল (A) =  $(x + )$  টাকা

গ এর ক্ষেত্রে

আসল (P) = টাকা

সুদের হার (r) = ৫%

সুদ (I) = ২০৩১.২৫ টাকা

সময় (n) = ১ বছর

আমরা জানি,  $i = pnr$

বা,  $২০৩১.২৫ = \times ১ \times$

বা,  $৬৫x = ২০৩১.২৫ \times ৮০০$

বা,  $x =$

$x = ২৫০০০$

সুতরাং, ক, খ-কে ২৫০০০ টাকা ধার দিয়েছিলো ।

১৯ । একজন লোক ৫% হার সুদে ৫০০ টাকা ধার করেন এবং কিছুকাল পর ৩% হার সুদে আরও ৪০০ টাকা ধার করেন । দ্বিতীয় ধার নেওয়ার ৬ মাস পরে তিনি উভয় ধার সুদে মূল ৯৯৪.৫০ টাকা শোধ করেন । প্রথম ধার দেওয়ার কত দিন পর তিনি ঐ ধার শোধ করেন?

সমাধানঃ দ্বিতীয় ধারে ১০০ টাকা ১ বৎসরের সুদ টাকা

১ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

৪০০ টাকা বৎসরের সুদ টাকা বা ৭ টাকা।

মোট সুদ =  $৯৯৪.৫০ - (৫০০ + ৪০০) = ৯৪.৫০$  টাকা

দ্বিতীয় ধারের সুদ ৭ টাকা হলে প্রথম ধারের সুদ  $(৯৪.৫০ - ৭) = ৮৭.৫০$  টাকা

প্রথম ধারে ১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ ৫ টাকা

১ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা

৫০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ টাকা বা ২৫ টাকা

২৫ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

১ টাকা সুদ হয় বছরে

$৮৭.৫০$  টাকা সুদ হয় বছরে বা বা, ৩ বছর।

নির্ণেয় সময় : ৩ বছর।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ধরি, ঐ ব্যক্তি প্রথম বার নেওয়ার  $x$  বছর পর দ্বিতীয় ধার করেন।

তিনি প্রথম ধার নেওয়ার  $(x + ০.৫)$  বছর পর ধার শোধ করেন। [৬ মাস = বা ০.৫ বছর]

১ম বারে

আসল (P) = ৫০০ টাকা

সুদের হার (r) = ৫%

সময় (n) =  $(x + ০.৫)$  বছর

সুদ (I) = ?

আমরা জানি,  $I = pnr$

বা,  $I = ৫০০ (x + ০.৫) \times$

$I = ২৫ (x + ০.৫)$

২য় বারে,

আসল (P) = ৪০০ টাকা

সুদের হার (r) = ৩ বা %

সময় (n) = বা ০.৫ বছর

সুদ (I) = ?

আমরা জানি,  $I = pnr$

বা,  $I = ৪০০ \times ০.৫ \times$

$I = ৭$

উভয় ধারে মোট সুদ =  $\{৯৯৪.৫০ - (৫০০ + ৪০০)\}$  টাকা = ৯৪.৫০ টাকা

$$\text{শর্তমতে, } 25(x + 0.5) + 9 = 98.50$$

$$\text{বা, } 25x + 12.5 + 9 = 98.50$$

$$\text{বা, } 25x = 98.50 - 12.50$$

$$\text{বা, } x =$$

$$x = 3$$

ঐ ব্যক্তি ১ম ধার নেওয়ার (৩+০.৫) বা ৩.৫ বছর পর ধার শোধ করেন।

২০। শতকরা বার্ষিক ৮ টাকা হার সুদে ক, খ-কে ৫০০ টাকা এবং গ-কেও কিছু টাকা ধার দেয়, চার বছর পরে ক সর্বসমেত ২১০

টাকা সুদ পেলে ক, গ-কে কত ধার দিয়ে ছিল?

১০০ টাকায় ১ বছরের সুদ ৮ টাকা

১ টাকায় ১ বছরের সুদ টাকা

৫০০ টাকায় ৪ বছরের সুদ টাকা বা ১৬০ টাকা।

খ- এর নিকট হতে ১৬০ টাকা সুদ পেল।

সুতরাং গ-এর নিকট হতে সুদ পায় (২১০-১৬০) টাকা = ৫০ টাকা

১৬০ টাকা সুদ পাওয়া যায় ৫০০ টাকায়

১ টাকা সুদ পাওয়া যায় টাকায়

৫০ টাকা সুদ পাওয়া যায় টাকায় বা, টাকায় বা, ১৫৬.২৫ টাকায়।

অতএব নির্ণেয় গ এর ধারের পরিমাণ = ১৫৬.২৫ টাকা।

বিকল্পঃ

সমাধানঃ ধরি, ক গ-কে x টাকা ধার দিয়েছিল।

খ এর ক্ষেত্রে

আসল (P) = ৫০০ টাকা

সময় (n) = ৪ বছর

সুদের হার (r) = ৮%

সুদ (I) = ?

আমরা জানি,  $I = pnr$

বা,  $I = 500 \times 8 \times$

$I = 160$

গ এর ক্ষেত্রে

সুদ (I) = (২১০-১৬০) বা ৫০ টাকা

সুদের হার (r) = ৮%

সময় (n) = ৪ বছর

আসল (P) = x টাকা

আমরা জানি,  $I = pnr$

বা,  $৫০ = x \times ৪ \times$

বা,  $x =$

$$x = ১৫৬.২৫$$

ক, গ-কে ১৫৬.২৫ টাকা ধার দিয়েছিল।

২১। কোন মূলধন ৪ বৎসরের জন্য ধার দেওয়া হয় এবং সুদের হার প্রথম ২ বৎসরের জন্য ৫% এবং শেষ ২ বৎসরের জন্য ৪% নির্দিষ্ট করা হয়।

৪ বৎসর পরে ঐ মূলধন সুদে- মূলে ১৪১৬ টাকা হলে মূলধন কত ছিল?

সমাধানঃ

১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ ৫ টাকা

১০০ টাকায় ১ম ২ বৎসরের সুদ  $(৫ \times ২)$  টাকা বা ১০ টাকা

১০০ টাকায় ১ বৎসরের সুদ ৪ টাকা

১০০ টাকায় শেষ ২ বৎসরের সুদ  $(৪ \times ২)$  টাকা বা ৮

মোট সুদ =  $১০ + ৮ = ১৮$  টাকা

সুদে মূলে  $(১০০ + ১৮)$  বা ১১৮ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

সুদে মূলে ১ টাকা হলে আসল টাকা

সুদে মূলে ১৪১৬ টাকা হলে আসল টাকা

বা ১২০০ টাকা

নির্ণেয় মূলধন ১২০০ টাকা।

২২। রেজা ও মনজু একই ব্যাংক থেকে একই দিনে ১০% হার সরল মুনাফায় আলাদা আলাদা পরিমাণ অর্থ ধার করে। রেজা ২ বছর পর মুনাফা

আসলে যত টাকা শোধ করে ৩ বছর পর মনজু মুনাফা আসলে তত টাকা শোধ করে। তাদের ঋণের অনুপাত কি ছিল?

সমাধানঃ ধরি, রেজার ঋণের পরিমাণ x টাকা এবং মনজুর ঋণের পরিমাণ y টাকা

আমরা জানি, সুদ = মূলধন  $\times$  সুদের হার  $\times$  সময়  $[i = pnr]$

১০% হারে রেজার ২ বৎসরের সুদ  $= x \times \times 2 =$

১০% হার মনজুর ৩ বৎসরের সুদ  $y \times \times 3 =$  টাকা

রেজা সুদাসল  $x +$  টাকা

মনজুর সুদাসল  $y +$  টাকা

শর্তমতে,

$$\text{বা, } 60x = 65y$$

বা,        বা,

$$x : y = 13 : 12$$

নির্ণেয় রেজা ও মনজুর ঋণের অনুপাত 13 : 12।

২৩। এক ব্যক্তি 5600 টাকার কিছু টাকা বিনিয়োগ করেন 5% সরল মুনাফায়, অবশিষ্ট 4% সরল মুনাফায়। বছর শেষে 256 টাকা মুনাফা পেলেন। 5% হারে কত টাকা বিনিয়োগ করেছেন?

সমাধানঃ মনে করি, 5% হারে বিনিয়োগের পরিমাণ = x টাকা

4% হারে বিনিয়োগের পরিমাণ (5600-x) টাকা

5% হারে x টাকার 1 বৎসরের সুদ =  $x \times \frac{5}{100} \times 1 = \frac{x}{20}$  টাকা

4% হারে (5600-x) টাকার 1 বৎসরের সুদ

=  $(5600-x) \times \frac{4}{100} \times 1 = \frac{4(5600-x)}{100}$  টাকা

মোট সুদ = () টাকা

প্রশ্নমতে,

বা,

বা,

বা,

বা,

নির্ণেয় 5% হারে বিনিয়োগের পরিমাণ 3200 টাকা।

২৪। এক ব্যক্তি x টাকা 4% সরল মুনাফায় এবং y টাকা 5% সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করে বার্ষিক মুনাফা পান 920 টাকা। যদি তিনি x টাকা 5% এবং y টাকা 4% মুনাফায় বিনিয়োগ করতেন তবে তার বার্ষিক মুনাফা হত 880 টাকা। x ও y এর মান নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ

4% হার x টাকার 1 বৎসরের সুদ =  $x \times \frac{4}{100} \times 1 = \frac{4x}{100}$

5% হার y টাকার 1 বৎসরের সুদ =  $y \times \frac{5}{100} \times 1 = \frac{5y}{100}$

১ম শর্তমতে,

বা,  $4x + 5y = 92000$  ..... (i)

আবার 5% হারে x টাকায় 1 বৎসরের সুদ =  $x \times \frac{5}{100} \times 1 = \frac{5x}{100}$

4% হারে y টাকায় 1 বৎসরের সুদ =  $y \times \frac{4}{100} \times 1 = \frac{4y}{100}$

২য় শর্তমতে,

বা,  $5x + 4y = 88000$  ..... (ii)

সমীকরণ (i) ও (ii) যোগ করে পাই,

$$9(x+y) = 180000$$

$$\text{বা, } x + y = 20,000$$

$$4x + 4y = 80,000 \text{ ..... (iii)}$$

সমীকরণ (i) হতে (iii) বিয়োগ করে পাই,

$$y = 12000$$

$$\text{আবার } x + y = 20,000 \text{ বা, } x + 12000 = 20000 \text{ বা, } x = 20000 - 12000$$

$$x = 8000$$

উত্তরঃ 8000 টাকা 4% মুনাফা ও 12000 টাকা 5% মুনাফায় বিনিয়োগ করেছিলেন।

২৫। এক ব্যক্তি x% সরল মুনাফায় 4000 টাকা এবং y% সরল মুনাফায় 5000 টাকা বিনিয়োগ করে বার্ষিক মুনাফা পান 320 টাকা; কিন্তু যদি x% সরল মুনাফায় 5000 টাকা এবং y% সরল মুনাফায় 4000 টাকা বিনিয়োগ করতেন তবে বার্ষিক মুনাফা হত 310 টাকা। x ও y এর মান নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ

x% মুনাফায় 4000 টাকার 1 বৎসরের সুদ =  $4000 \times$  টাকা

y% মুনাফায় 5000 টাকার 1 বৎসরের সুদ =  $5000 \times$  টাকা

১ম শর্তমতে,  $40x + 50y = 320$  ..... (i)

আবার,

x% মুনাফায় 5000 টাকার 1 বৎসরের সুদ =  $5000 \times$  টাকা

y% মুনাফায় 4000 টাকার 1 বৎসরের সুদ =  $4000 \times$  টাকা

২য় শর্তমতে,  $50x + 40y = 310$ .....(ii)

সমীকরণ (i) ও (ii) যোগ করে পাই,

$$90(x+y) = 630$$

$$\text{বা, } x + y = 7$$

$$\text{বা, } 40x + 40y = 280 \text{..... (iii)}$$

সমীকরণ (i) হতে (iii) বিয়োগ করে পাই,

$$10y = 40$$

$$y = 4$$

$$\text{আবার } x + y = 7$$

$$\text{বা, } x = 7 - 4 = 3$$

$$\text{নির্ণেয় মান } x = 3, y = 4$$

২৬। ৪% হার মুনাফায় কোনো টাকার ২ বছরের মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১ টা হলে মূলধন কত?

সমাধানঃ ধরি, মূলধন = x টাকা

সরল মুনাফায়

$$\text{আসল (P)} = x \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদের হার (r)} = 8\%$$

$$\text{সময় (n)} = ২ \text{ বছর}$$

$$\text{সুদ (I)} = ?$$

$$\text{আমরা জানি, } I = pnr$$

$$\text{বা, } I = x \times ২ \times$$

$$I =$$

আবার, চক্রবৃদ্ধি মুনাফায়

$$\text{আসল (P)} = x \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদের হার (r)} = 8\%$$

$$\text{সময় (n)} = ২ \text{ বছর}$$

$$\text{সূত্রানুযায়ী, } C = P (1+r)^n$$

$$\text{বা, } C = x (1 + )$$

$$\text{বা, } C = x \times \times$$

$$C =$$

সুদ = সুদাসল- আসল

$$I = C - P$$

$$= - X$$

$$=$$

$$\text{শর্তমতে, } - = 1$$

$$\text{বা, } = 1$$

$$X = 625$$

নির্ণেয় মূলধন = ৬২৫ টাকা।

২৭। এক ব্যক্তি ঋণদান সংস্থা থেকে বার্ষিক ৮% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ৫০০০ টাকা ঋণ নিলেন। প্রতিবছর শেষে তিনি ২০০০ টাকা করে পরিশোধ করেন। ২য় কিস্তি পরিশোধের পর তার আর কত টাকা ঋণ থাকবে?

সমাধানঃ ১ম বছর,

$$\text{আসল (P)} = 5000 \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদের হার (R)} = 8\%$$

$$\text{সময় (N)} = 1 \text{ বছর}$$

$$\text{মুনাফা-আসল (C)} = ?$$

$$\text{আমরা জানি, } C = P (1+r)^n$$

$$= 5000 (1 + )$$

$$= 5000 \times$$

$$= 5800$$

$$1\text{ম বছর শেষে ঋণ থাকবে} = (5800 - 2000) \text{ বা } 3800 \text{ টাকা}$$

২য় বছরে,

$$\text{আসল (P)} = 3800 \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদের হার (r)} = 8\%$$

$$\text{সময় (n)} = 1 \text{ বছর}$$

$$\text{মুনাফা-আসল (C)} = ?$$

$$\text{আমরা জানি, } C = P (1+r)^n$$

$$= 3800 (1 + )$$

$$= 5800 \times$$

$$= 3692$$

$$2\text{য় বছর শেষে ঋণ থাকবে} = (3692 - 2000) \text{ বা } 1692 \text{ টাকা।}$$

২৮। একই হার সুদে কোনো মূলধনের এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৫০০ টাকা ও দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৭৬০ টাকা হলে, মূলধন কত?

সমাধানঃ চক্রবৃদ্ধির সুদের সূত্রানুযায়ী

$$C = P (1+r)^n$$

$$1\text{ম শর্তমতে, } 6500 = P (1+r)^1 \dots\dots\dots (1)$$

$$2\text{য় শর্তমতে, } 6760 = P (1+r)^2 \dots\dots\dots (2)$$

সমীকরণ (2) কে (1) দ্বারা ভাগ করে পাই,



$$= 1 + r \dots\dots\dots (3)$$

(3) হতে  $(1 + r)$  এর মান (1)- বসাই

$$৬৫০০ = P \times$$

$$\text{বা, } P = ৬৫০০ \times$$

$$P = ৬২৫০$$

নির্ণেয় মূলধন = ৬২৫০ টাকা ।

২৯। ১০% হার সুদে ষামাসিক চক্রবৃদ্ধিতে ২০০০ টাকার ১ বছরের সুদ কত?

সমাধানঃ এখানে,

$$\text{সুদের হার (r) = ১০\%}$$

$$\text{আসল (P) = ২০০০ টাকা}$$

$$\text{সময় (n) = ১ বছর}$$

$$\text{মুনাফা-আসল (C) = ?}$$

ষামাসিক চক্রবৃদ্ধি সূত্রানুযায়ী,

$$C = P (1 + \frac{r}{n \times 2})^{n \times 2}$$

$$\text{বা, } ৩২০০ (১ + \frac{১০}{১০০})^{১ \times ২}$$

$$\text{বা, } ২০০০ \times \times$$

$$\text{বা, } ২২০৫$$

$$\text{সুদ} = (২২০৫ - ২০০০) \text{ বা } ২০৫ \text{ টাকা।}$$



# BCS কনফিডেন্স

স্থাপিত : ১৯৯১ইং

গভঃ রেজিঃ নং-৫২৯২

কর্পোরেট অফিস ফার্মগেট : ২৬, ইন্দিরা রোড, ৩য় তলা (সুবাস্ত্র চিরন্তনী টাওয়ার), ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫১৪/১৫  
হেড অফিস নীলক্ষেত্র : রাফিন প্রাজা (লিফটের-৬), ৩/বি, মিরপুর রোড, ঢাকা। ফোন : ০১৯২২১০১৫০১/০২/০৩  
Facebook/Groups/BCSconfidenceOFFICIAL E-mail: taslimabcs@gmail.com

## ঐকিক নিয়ম

১। ক একটি কাজ ১২ দিনে এবং খ উহা ২৪ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজ আরম্ভ করে এবং কয়েকদিন পর ক কাজটি অসমাপ্ত রেখে চলে যায়। বাকী কাজটুকু খ একা ৩ দিনে শেষ করে কাজটি কতদিনে শেষ হয়েছিল?

সমাধানঃ ক একাকী ১২ দিনে করতে পারে ১ কাজ

ক একাকী ১ দিনে করতে পারে কাজ

খ একাকী ২৪ দিনে করতে পারে ১ কাজ

খ একাকী ১ দিনে করতে পারে কাজ

সুতরাং ক ও খ একত্রে ১ দিনে করতে পারে (+) বা বা কাজ

ক চলে যাওয়ার পর খ একাকী ৩ দিনে কাজ করেছিল

এখন খ একাকী ১ দিনে করে কাজ

খ একাকী ১ দিনে করে কাজ

অর্থাৎ কাজ

বাকী (১-)বা কাজ ক ও খ একত্রে করেছিল

ক ও খ একত্রে কাজ করে ১ দিনে

ক ও খ ১ কাজ করে দিনে

ক ও খ একত্রে কাজ করে দিনে

অর্থাৎ ৭ দিনে

সুতরাং সম্পূর্ণ কাজটি শেষ হতে প্রয়োজন হয় মোট (৭+৩) বা ১০ দিন।

নির্ণেয় সময় = ১০ দিন।

২। ক একটি কাজ ৯ দিনে এবং খ উহা ১৮ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজ আরম্ভ করে এবং কয়েক দিন পর ক কাজটি অসমাপ্ত রেখে বলে গেল। বাকী কাজটুকু খ ৬ দিনে শেষ করে। কাজটি কত দিনে শেষ হয়েছিল?

উত্তরঃ ক সম্পূর্ণ কাজ করে ৯ দিনে

ক ১ দিনে করে কাজটির অংশ

খ সম্পূর্ণ কাজ করে ১৮ দিনে

খ ১ দিনে করে কাজটির অংশ

খ ৬ দিনে করে কাজটির = অংশ

সুতরাং বাকী কাজটুকু হলো অংশ

অবশিষ্ট কাজ হল (১-) অংশ বা, অংশ

এখানে অংশ কাজ ক ও খ একত্রে করে ছিল।

ক ও খ ১ দিনে করে কাজটির (+) অংশ

==অংশ

(ক+খ) অংশ কাজ করে ১ দিনে

সম্পূর্ণ অংশ কাজ করে দিনে

অংশ কাজ করে = ৪ দিনে

অতএব, কাজটি শেষ হয় (৪+৬) দিনে = ১০ দিনে

নির্ণেয় সময় লাগবে ১০ দিনে।

৩। ক একটি কাজ করে p দিনে এবং খ 2p দিনে। তারা একত্রে একটি কাজ আরম্ভ করে এবং কয়েকদিন পর ক কাজটি অসমাপ্ত রেখে চলে যায়। বাকী কাজটুকু খ r দিনে শেষ করে। কাজটি মোট কতদিনে শেষ হয়েছিল।

সমাধানঃ ক একটি কাজ করে p দিনে

ক ১ দিনে করে কাজের অংশ

আবার খ একটি কাজ করে 2p দিনে

খ ১ দিনে করে কাজের অংশ  
 ক ও খ একত্রে ১ দিনে করে কাজের (+) বা, অংশ  
 ক চলে যাওয়ার পর খ একাকী r দিনে কাজ করেছিল  
 খ ১ দিনে করে কাজের অংশ  
 খ r দিনে করে কাজের অংশ  
 বাকী (১-) বা, অংশ কাজ ক ও খ একত্রে করেছিল।  
 ক ও খ একত্রে অংশ কাজ করে ১ দিনে  
 ক ও খ একত্রে ১ অংশ কাজ করে দিনে  
 ক ও খ একত্রে অংশ কাজ করে (x) দিনে  
 বা, দিনে

কাজটি মোট (+p) বা  
 বা, (p+r) দিনে শেষ হয়েছিল।  
 নির্ণেয় সময় = (p+r) দিন।

৪। একটি চৌবাচ্চাতে দুটি নল দ্বারা পানি প্রবেশ করতে পারে। প্রথম নলটি ৯ ঘন্টায় এবং দ্বিতীয় নলটি ১২ ঘন্টায় চৌবাচ্চাটি পূর্ণ করতে পারে। উভয় নল দ্বারা কয়েক ঘন্টা পানি প্রবেশ করার পর প্রথম নলটি বন্ধ করে দেওয়া হয়। দ্বিতীয় নলটি পরবর্তী ২ ঘন্টায় চৌবাচ্চাটি পূর্ণ করে। চৌবাচ্চাটি কত ঘন্টায় পূর্ণ হয়েছিল

সমাধানঃ

১ম নল দ্বারা ৯ ঘন্টা পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

১ম নল দ্বারা ১ ঘন্টা পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার (সম্পূর্ণ) অংশ

দ্বিতীয় নল দ্বারা ১২ ঘন্টা পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার ১ অংশ

দ্বিতীয় নল দ্বারা ১ ঘন্টা পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার অংশ

১ম ও ২য় নল দ্বারা একত্রে ১ ঘন্টায় পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার ( + ) অংশ

বা অংশ

২য় নল ১ ঘন্টায় পূর্ণ করে চৌবাচ্চার অংশ

২য় নল ২ ঘন্টায় পূর্ণ করে চৌবাচ্চার x ২ অংশ

বা অংশ

বাকী (১ -) বা অংশ উভয় নল দ্বারা পূর্ণ হয়

১ম ও ২য় নল দ্বারা অংশ পূর্ণ হয় ১ ঘন্টায়

১ম ও ২য় নল দ্বারা ১ অংশ পূর্ণ হয় ঘন্টায়

১ম ও ২য় নল দ্বারা অংশ পূর্ণ হয় ঘন্টায়

বা ঘন্টায়

চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে মোট সময় লাগে ( +২) ঘন্টা বা ঘন্টা বা ৬ ঘন্টা

নির্ণেয় সময় ৬ ঘন্টা

৫। করিম একটি কাজের অংশ ৮ দিনে করে চলে গেল। এরপর রহিম কাজে যোগ দিল এবং সে ৫ দিন পর কাজ ত্যাগ করল। বাকী কাজ করিম ১২ দিনে শেষ করল। রহিম সম্পূর্ণ কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

উত্তরঃ করিম ৮ দিনে করে কাজটির অংশ

১ দিনে করে কাজটির অংশ

১২ দিনে করে কাজটির = অংশ

করিম মোট করে কাজটির (+) অংশ () অংশ = অংশ

রহিম মোট করে কাজটির (১-) অংশ () অংশ অংশ

রহিম অংশ কাজ করে ৫ দিনে

রহিম সম্পূর্ণ অংশ কাজ করে = = ৩০ দিনে

নির্ণেয় সময় ৩০ দিন।

৬। ক ও খ একটি কাজ একত্রে ১০ ঘন্টায় করতে পারে। খ ও গ সেই কাজ একত্রে ১২ ঘন্টায় এবং ক ও গ সেই কাজ ১৫ ঘন্টায় করতে পারে। যদি তারা তিজন একত্রে কাজ করে, তবে কত ঘন্টায় কাজটি শেষ হবে।

সমাধানঃ ক ও খ একটি কা করে ১০ ঘন্টায়

(ক+খ) ১ ঘন্টায় করে কাজটির অংশ

(খ+গ) ১ ঘন্টায় করে কাজটির অংশ

(ক+গ) ১ ঘন্টায় করে কাজটির অংশ

২(ক+খ+গ) ১ ঘন্টায় করে কাজটির (++) অংশ, বা, অংশ

ক, খ, গ, ১ ঘন্টায় করে কাজটির অংশ বা অংশ

অংশ কাজ, ক, খ ও গ করে ১ ঘন্টায়

সম্পূর্ণ কাজ ক, খ ও গ করে ঘন্টায়

বা, ৮ ঘন্টায়

নির্ণের সময় ৮ ঘন্টা।

৭। কোন কাজ ক ও খ একত্রে ১০ দিনে, খ ও গ একত্রে ১৫ দিনে এবং গ ও ক একত্রে ২৫ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে ৪ দিনে কাজ করর। তার পর ক চলে গেল এবং খ ও গ একত্রে ৪ দিনে কররো তারপর খ চলে গেল। গ কত দিনে বাকী কাজটি শেষ করবে?

উত্তরঃ ক ও খ ১ দিনে করে কাজটির অংশ

খ ও গ ১ দিনে করে কাজটির অংশ

গ ও ক ১ দিনে করে কাজটির অংশ

২ (ক+খ+গ) ১ দিনের করে কাজটির (++) অংশ

= = অংশ

(ক+খ+গ) ১ দিনে করে কাজটির বা, অংশ

(ক+খ+গ) ৪ দিনে করে কাজটির = অংশ

এখন ক চলে যাওয়ার পর খ ও গ ৪ দিন কাজ করে।

খ ও গ ৪ দিনে করে কাজটির (×৪) অংশ বা, অংশ

মোট কাজ হয় (+) বা, অংশ

বাকী কাজ থাকে (১-) বা, অংশ

আবার, খ চলে যাওয়ার পর গ একাকী বাকী কাজ করবে

[ক, খ ও গ এর ১দিনের কাজ হতে ক ও খ এর ১ দিনের কাজ বাদ দিয়ে]

গ ১ দিনে করে কাজটির (-) অংশ

= = অংশ

অংশ কাজ গ করে ১ দিনে

১ অংশ কাজ গ করে দিনে

অংশ কাজ গ করে = ৯৬ দিনে

নির্ণেয় সময় = ৯৬ দিন।

৮। ক একদিনে যে কাজ করতে পারে, খ একদিনে তার তিনগুন কাজ করতে পারে, তারা একত্রে ১০ দিনে কোন কাজের অংশ সমাধা করল। ক ও খ একাকী কাজটি কতদিনে সম্পন্ন করবে?

সমাধানঃ অংশ কাজের মধ্যে ক এর ১ গুণ ও খ এর ৩ গুণ কাজ সহ মোট ৪ গুণ কাজ আছে।

ক ১০ দিনের করে কাজটির অংশ বা, অংশ

খ ১০ দিনের করে কাজটির অংশ × ৩ বা, অংশ

ক অংশ কাজ করে ১০ দিন

সম্পূর্ণ অংশ কাজ করে বা, ১৫০ দিনে

খ অংশ কাজ করে ১০ দিনে

খ সম্পূর্ণ অংশ কাজ করে বা, ৫০ দিনে

নির্ণেয় সময় ক ১৫০ দিন ও খ ৫০ দিন।

৯। একটি কাজ ক যে সময়ে করতে পারে, খ ও গ একত্রে সেই সময়ে করতে পারে। যদি ক ও খ একত্রে ঐ কাজ ১০ দিনে এবং গ একা ৫০ দিনে করতে পারে। তবে খ একা কতদিনে করতে পারবে?

উত্তরঃ ক এর কাজের সময় = (খ ও গ) এবং কাজের সময়

অর্থাৎ ক এর কাজ = খ+গ এর কাজ

(ক+খ) একটি কাজ করে ২০ দিনে

(ক+খ) ১ দিনে করে কাজটির অংশ

ক- এর স্থানে (খ+গ) বসিয়ে, (খ+গ+খ) ১ দিনে করে কাজটির অংশ

বা, (২খ+গ) ১ দিনে করে কাজটির অংশ ..... (১)

গ কাজটি করে ৫০ দিনে

১ নং হতে গ এর ১ দিনের কাজ বাদ দিয়ে

২খ, ১ দিনের করে কাজটির (-) অংশ

বা, () বা () বা অংশ

খ ১ দিনে করে কাজটির অংশ, অংশ

অংশ কাজ খ করে ১ দিনে

সম্পূর্ণ অংশ কাজ খ করে দিনে বা, ২৫ দিনে।

নির্ণেয় সময় = ২৫ দিনে।

১০। একটি চৌবাচ্চা দুটি নল দ্বারা যথাক্রমে ২০ মিনিটে এবং ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দুইটি নল একসঙ্গে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

সমাধানঃ ১ম নল দ্বারা ২০ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপার ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

১ম নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপার = অংশ

দ্বিতীয় নল দ্বারা ২০ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপার ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

দ্বিতীয় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপার (সম্পূর্ণ) অংশ = অংশ

১ম ও ২য় উভয় নল দ্বারা একত্রে ১ মিনিটে পূর্ণ হয় (+) বা অংশ

উভয় নল দ্বারা অংশ পূর্ণ হয় ১ মিনিটে

উভয় নল দ্বারা ১ অংশ পূর্ণ হয় মিনিটে = ১২ মিনিটে

উভয় নল খুলে দিলে চৌবাচ্চাটি ১২ মিনিটে পূর্ণ হবে।

১১। একটি পানির ট্যাঙ্কে দুইটি নল আছে। প্রথম নলটি খুলে দিলে ট্যাঙ্কটি ২০ ঘন্টায় পূর্ণ হয়। দ্বিতীয় নলটি দ্বারা পূর্ণ ট্যাঙ্কটি ৩০ ঘন্টায় খালি হয়। দুইটি নল একসঙ্গে খুলে দিলে ট্যাঙ্কটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

সমাধানঃ প্রথম নলটি দ্বারা ২০ ঘন্টায় পূর্ণ হয় ট্যাঙ্কটির ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

প্রথম নলটি দ্বারা ১ ঘন্টায় পূর্ণ হয় ট্যাঙ্কটির = অংশ

দ্বিতীয় নলটি দ্বারা ৩০ ঘন্টায় পূর্ণ হয় ট্যাঙ্কটির ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

দ্বিতীয় নলটি দ্বারা ১ ঘন্টায় পূর্ণ হয় ট্যাঙ্কটির = অংশ

প্রথম নলের পূর্ণ অংশ হতে দ্বিতীয় নল খালি করায়, উভয় নল একত্রে পূর্ণ করে ট্যাঙ্কটির (-) বা, অংশ

অর্থাৎ উভয় নল অংশ পূর্ণ করে ১ মিনিটে

উভয় নল ১ অংশ পূর্ণ করে মিনিটে = ৬০ মিনিটে।

দুইটি নল খুলে দিলে ট্যাঙ্কটি ৬০ মিনিটে পূর্ণ হবে।

১২। একটি জাহাজের তলদেশ ছিদ্র থাকায় উহা ১০ ঘন্টায় ডুবে যেতে পারে। কিন্তু পাম্পের সাহায্যে ১৫ ঘন্টায় জাহাজটি পানি শূন্য করা যায়। যদি জাহাজটি ১৮০ কি.মি. দূরে থাকে তবে জাহাজটি কত কি.মি. বেগে চললে উহা তীরে পৌঁছার সাথে সাথে ডুবে যাবে?

সমাধানঃ ছিদ্র দিয়ে ১০০ ঘন্টায় ডুবে যায় ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

ছিদ্র দিয়ে ১০০ ঘন্টায় ডুবে যায় (সম্পূর্ণ) অংশ

পাম্পের সাহায্যে ১৫ ঘন্টায় পানি শূন্য করা যায় ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

পাম্পের সাহায্যে ১ ঘন্টায় পানি শূন্য করা যায় (সম্পূর্ণ) অংশ

ছিদ্র ও পাম্প একত্রে চললে ১ ঘন্টায় পূর্ণ হয় (-) অংশ বা অংশ

অংশ ডুবে যায় ১ ঘন্টায়

১ অংশ ডুবে যায় ঘন্টায় বা ৩০ ঘন্টায়

এখন জাহাজটিকে তীরে পৌঁছার সাথে সাথে ডুবে যেতে হলে,

৩০ ঘন্টায় যেতে হবে ১৮০ কি.মি. পথ

১ ঘন্টায় যেতে হবে কি.মি. পথ

বা, ৬ কি.মি. পথ

৬ কি.মি. / ঘন্টা বেগে চললে তীরে পৌঁছার সাথে সাথে ডুবে যাবে।

১৩। একটি চৌবাচ্চায় তিনটি নল আছে। ১ম ও ২য় নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি যথাক্রমে ১২ ও ১৮ সিকিটে পূর্ণ হয় এবং ৩য় নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি খালি হয়। তিনটি নল একসঙ্গে খুলে দেওয়ায় চৌবাচ্চাটি ৩৬ মিনিটে পূর্ণ হলো। ৩য় নল দ্বারা পূর্ণ চৌবাচ্চাটি কত সময় খালি হবে?

উত্তরঃ ১ম নল ১২ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির ১ অংশ

১ম নল ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির অংশ

২য় নল ১৮ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির ১ অংশ

২য় নল ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির অংশ

উভয় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির (+) অংশ

বা, ( ) অংশ = অংশ

কিন্তু ৩য় নল দ্বারা খালি হওয়ার ৩টি নল দ্বারা ১ মি. পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির অংশ

অংশ হতে ৩য় নলদ্বারা খালি হয়ে থাকে

সুতরাং ১ মি. ৩য় নল দ্বারা খালি হয় ( - ) = অংশ = অংশ

৩য় নল দ্বারা অংশ খালি হয় ১ মিনিটে

সম্পূর্ণ নল দ্বারা ১ অংশ খালি হয় মিনিটে = ৯ মিনিটে।

৩য় নল দ্বারা পূর্ণ চৌবাচ্চাটি কত সময়ে খালি হবে।

১৪। একটি পিপায় তিনটি নল আছে, ১ম ২টি দ্বারা যথাক্রমে ১০ মিনিটে ও ১৫ মিনিটে পিপায় পূর্ণ হয় এবং ৩য় টি দ্বারা ২০ মিঃ পরিপূর্ণ পিপা পানি শূন্য হয়। তিনটি নল একসঙ্গে খুলে ৫ মিঃ পর ৩য় নলটি বন্ধ করা হলো। কত সময়ে পিপাটি পূর্ণ হবে?

সমাধানঃ ১ম নল দ্বারা ১০ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার ১ অংশ

১ম নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির অংশ

অনুরূপভাবে, ২য় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির অংশ

৩য় নল দ্বারা ১ মিনিটে খালি হয় চৌবাচ্চাটির অংশ

তিনটি নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির (++) বা, অংশ

তিনটি নল দ্বারা ৫ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির অংশ = অংশ

চৌবাচ্চাটির বাকী অংশ = (১-) বা, অংশ

অর্থাৎ অংশ ১ম ও ২য় নল দ্বারা পূর্ণ হয়।

১ম ও ২য় নল দ্বারা একত্রে,

(+) অংশ বা, অংশ পূর্ণ হয় ১ মিনিটে

১ অংশ পূর্ণ হয় মিনিটে

অংশ পূর্ণ হয় মিনিটে = ২ মিনিটে।

নির্ণেয় সময় (৫+২) বা ৭ মিনিটে।

১৫। একটি পিপায় তিনটি নল আছে। প্রথম দুইটি নল দ্বারা যথাক্রমে p এবং q মিনিটে পিপাটি পূর্ণ হয় এবং তৃতীয়টি দ্বারা r মিনিটে পরিপূর্ণ পিপাটি পানিশূন্য হয়। তিনটি নল একসঙ্গে খুলে s মিনিট পরে তৃতীয় নলটি বন্ধ করে দেওয়া হয়। পিপাটি কত সময়ে পূর্ণ হবে।

সমাধান

১ম নল দ্বারা p মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির ১ অংশ

১ম নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির অংশ

২য় নল দ্বারা q মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির ১ অংশ

২য় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির অংশ  
 ৩য় নল দ্বারা ১ মিনিটে খালি হয় পিপাটির ১ অংশ  
 ৩য় নল দ্বারা ১ মিনিটে খালি হয় পিপাটির অংশ  
 তিনটি নল দ্বারা একত্রে ১ মিনিটে পূর্ণ হয় (+-) অংশ বা অংশ  
 তিনটি নল দ্বারা একত্রে ১ মিনিটে পূর্ণ হয় অংশ  
 বাকী { ১- } বা অংশ ১ম ও ২য় নল দ্বারা পূর্ণ হয়েছিল।  
 ১ম ও ২য় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় (+) বা অংশ  
 ১ম ও ২য় নল দ্বারা অংশ পূর্ণ হয় ১ মিনিটে  
 ১ম ও ২য় নল দ্বারা ১ অংশ পূর্ণ হয় মিনিটে  
 ১ম ও ২য় নল দ্বারা অংশ পূর্ণ হয়

× মিনিটে

বা, মিনিটে

মোট সময় লাগবে, + s

= + s

= + s

= - + s

= - s + s

=

নির্ণেয় সময় =

১৬। একটি নল একটি চৌবাচ্চা ১২ মিনিটে পূর্ণ করতে পারে। অর একটি নল ১ মিনিটে সেটা থেকে ১৫ লিটার পানি বের করে দেয়।  
 চৌবাচ্চা খালি থাকা অবস্থায় ২টি নল একসঙ্গে খুলে দেয়া হলো এবং চৌবাচ্চাটি ৪৮ মি. পূর্ণ হলো। চৌবাচ্চাটিতে কত পানি ধরে?  
 উত্তরঃ ১ম নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির অংশ

১ম ও ২য় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির অংশ

উভয় নল খোলা থাকলে ২য় নল দ্বারা খালি হয় চৌবাচ্চাটির ( - ) অংশ

বা, বা অংশ বা, অংশ

২য় নল দ্বারা অংশ খালি হয় ১ মিনিটে

২য় নল দ্বারা ১ অংশ খালি হয় মিনিটে = ১৬ মিনিটে

আবার ১ মিনিটে পানি বের হয় ১৫ লিটার

১৬ মিনিটে পানি বের হয়  $15 \times 16 = 240$  লিটার

চৌবাচ্চায় পানি ধরে ২৪০ লিটার।

১৭। ১টি পিপা দুইটি নল দ্বারা পৃথকভাবে যথাক্রমে ১৫ মিনিটে ও ২০ মিনিটে পূর্ণ হতে পারে। নল ২টি এক সঙ্গে খুলে রাখা হলো।  
 কিন্তু পিপার নিচে একটি ছিদ্র থাকায় পূর্ণ পিপাটি ১২ মিঃ খালি হলো, নল ২টি বন্ধ থাকলে ঐ ছিদ্র দ্বারা পূর্ণ পিপাটি কত সময় খালি  
 হতে পারে?

১ম নল দ্বারা ১৫ মিনিটে পূর্ণ হয় ১ অংশ

১ম নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির অংশ

অনুরূপভাবে,

২য় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির অংশ

৩টি নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির অংশ

১ম ও ২য় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির বা, (+) অংশ

বা, অংশ বা, অংশ।

১ম ও ২য় নলের পূর্ণ অংশ থেকে ৩য় নল দ্বারা ১ মিনিটে খালি হয় (-)

বা, অংশ

৩য় নল দ্বারা অংশ খালি হয় ১ মিনিটে

৩য় নল দ্বারা ১ অংশ খালি হয় মিনিটে বা, ৩০ মিনিটে

নির্ণেয় সময় ৩০ মিনিটে।

১৮। একটি পিপায় ২টি নল আছে। প্রথম নল দ্বারা পিপাটি ৪০ মিনিটে পূর্ণ হয় এবং ২য় নল দ্বারা পিপাটি ৬০ মিনিটে খালি হয়। যদি পর পর ১ মিনিট করে নল দুইটি যথাক্রমে খুলে রাখা হয় এবং পূর্ণ সংখ্যাক মিনিটে পিপাটি পূর্ণ হয় তবে কত সময়ে পিপাটি পূর্ণ হবে?

সমাধানঃ প্রথম নল দ্বারা ৪০ মিনিটে পূর্ণ হয় ১ পিপা

প্রথম নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপা

দ্বিতীয় নল দ্বারা ৬০ মিনিটে খালি হয় ১ পিপা

দ্বিতীয় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপা

যেহেতু প্রথম থেকে নল দুইটি যথাক্রমে পর পর ১ মিনিট করে খোলা রাখা হয়, সেহেতু প্রথম থেকে প্রতি ২ মিনিটে উভয় নল দ্বারা পূর্ণ হয় পিপাটির (-) বা অংশ

শেষ মিনিটে অবশ্যই প্রথম নলটি খোলা থাকবে এবং সেই সময়ে পিপাটির অংশ পূর্ণ হয়।

পিপাটির বাকী (১-) বা অংশ প্রথম থেকে উভয় নল দ্বারা পূর্ণ হয়।

এখন উভয় নল দ্বারা পিপা পূর্ণ হয় ২ মিনিটে

এখন উভয় নল দ্বারা ১ পিপা পূর্ণ হয়  $2 \times$  মিনিটে

এখন উভয় নল দ্বারা পিপা পূর্ণ হয় মিনিটে বা, ২৩৪ মিনিটে

সুতরাং নির্ণয় মোট সময় (২৩৪+১) বা ২৩৫ মিনিট বা, ৩ ঘন্টা ৫৫ মিনিট।

মন্তব্যঃ ১ পিপা ও পিপা ইত্যাদি দ্বারা যথাক্রমে সম্পূর্ণ পিপা এবং সম্পূর্ণ পিপার অংশ ইত্যাদি বোঝায়।

১৯। ক একটি কাজ ২০ দিনে, খ ৩০ দিনে এবং গ ৬০ দিনে করতে পারে খ ও গ একত্রে যদি প্রত্যেক তৃতীয় দিনে ক কে সাহায্য করতে কত দিনে কাজটি শেষ হবে?

উত্তরঃ ক কাজটি করে ২০ দিনে

ক ১ দিনে করে কাজটির অংশ

ক ৩ দিনে করে কাজটির অংশ

খ ৩০ দিনে করে কাজটির ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

খ ১ দিনে করে অংশ

গ কাজটি করে ৬০ দিনে

গ ১ দিনে কাজটির অংশ

খ ও গ এর সহায়তায় ক ৩ দিনে করে কাজটির (++)অংশ

বা, বা, অংশ

অংশ কাজ হয় ৩ দিনে

সম্পূর্ণ কাজ হয় বা, ১৫ দিনে

নির্ণয় সময়= ১৫ দিনে।

২০। ক একটি কাজ ৩৬ দিনে, খ ১৮ দিনে এবং গ ১২ দিনে করতে পারে। প্রতি দ্বিতীয় দিনে খ এবং তৃতীয় দিনে ক, ককে সাহায্য করলে ঐ কাজটি কত দিনে শেষ হবে?

সমাধানঃ ২, ৩ এর ল.সা.গু = ৬

ধরা যাক, অন্তত ৬ দিন কাজ হয়েছিল

এই ৬ দিনে খ কাজ করে  $(6 \div 2)$  বা ৩ দিন

এবং এই ৬ দিনে গ কাজ করে  $(6 \div 3)$  বা ২ দিন।

ক একাকী ৩৬ দিনে করে কাজের ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

ক একাকী ১ দিনে করে কাজের অংশ

ক একাকী ৬ দিনে করে কাজের অংশ বা অংশ।

খ একাকী ১৮ দিনে করে কাজের ১ অংশ

খ একাকী ১ দিনে করে কাজের অংশ

খ একাকী ৩ দিনে করে কাজের অংশ = অংশ।

গ একাকী ১২ দিনে করে কাজের ১ অংশ

গ একাকী ১ দিনে করে কাজের অংশ

গ একাকী ২ দিনে করে কাজের অংশ = অংশ।

খ ও গ এর সহায়তায় ক ৬ দিনে মোট কের (++) বা, অংশ

অর্থাৎ অংশ কাজ হয় ৬ দিনে

১ (সম্পূর্ণ) অংশ কাজ হয় দিনে = ১২ দিনে

কাজটি ১২ দিনে শেষ হবে।



২১। একটি কাজ ক ২০ দিনে, খ ৩০ দিনে এবং গ ৬০ দিনে করতে পারে। প্রতি তৃতীয় দিনে খ এবং প্রতি চতুর্থ দিনে গ, ক, কে সাহায্য করলে কাজটি কতদিনে সম্পূর্ণ হবে।

সমাধানঃ ৩, ৪ এর ল.সা.গু = ১২

ধরা যাক কমপক্ষে ১২ দিনে কাজ হয়েছিল

১২ দিনে খ কাজ করে  $(12 \div 3) = 4$  দিন

১২ দিনে গ কাজ করে  $(12 \div 4) = 3$  দিন

ক ২০ দিনে করে কাজটির ১ অংশ

বা, ১ দিনে করে কাজটির অংশ

বা, ১২ দিনে করে কাজটির = অংশ

খ ৩০ দিনে করে কাজটির ১ অংশ

খ ১ দিনে করে কাজটির অংশ

খ ৪ দিনে করে কাজটির  $\times 4$  অংশ বা অংশ।

গ ৬০ দিনে করে কাজটির ১ অংশ

গ ১ দিনে করে কাজটির অংশ

গ ৩ দিনে করে কাজটির অংশ বা অংশ।

এই ১২ দিনে মোট কাজ হয়।

++ বা, বা, অংশ।

কাজ বাকী থাকে (১-) বা, অংশ বা, অংশ

পরবর্তী ৩ দিন পর অর্থাৎ ১৫ তম দিনে খ সাহায্য করতে আসায়

ক ও খ এই ৩ দিনে কাজ করে (+) বা, অংশ

কাজ বাকী থাকে - বা, বা, অংশ

১৫ দিনের পর ১৬ তম দিনে গ সাহায্য করতে আসবে

ক, গ এর সহায়তায় ১ দিনের কাজ করে (+) বা, অংশ

অংশ কাজ হয় ১ দিনে

সম্পূর্ণ কাজ হয় দিনে

অংশ কাজ হয় = দিনে

মোট সময়  $(12\text{দিন}+3\text{দিন}+1\text{দিন})$  বা, ১৫ দিন।

নির্ণেয় সময় = ১৫ দিন।

২২। একটি কাজ ক ৮০ দিনে খ ৯৬ দিনে এবং গ ২৪০ দিনে করতে পারে প্রথম দিন হতে প্রতি পঞ্চম দিনে খ এবং ষষ্ঠ দিনে গ ককে সাহায্য করলে ঐ কাজটি কত দিনে সম্পন্ন হবে?

সমাধানঃ ৫, ৬ এর ল.সা.গু = ৩০

ধরা যাক অন্তর্গত ৩০ দিন কাজ হয়।

এই ৩০ দিনে খ কাজ করে  $(30 \div 5)$  বা ৬ দিন এবং গ কাজ করে  $(30 \div 6)$  বা ৫ দিন।

ক একাকী ৮০ দিনে করে কাজের ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

ক একাকী ১ দিনে করে কাজের অংশ

ক একাকী ৩০ দিনে করে কাজের অংশ = অংশ।

খ একাকী ৯৬ দিনে করে কাজের ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

খ একাকী ১ দিনে করে কাজের অংশ

খ একাকী ৬ দিনে করে কাজের অংশ = অংশ।

গ একাকী ২৪০ দিনে করে কাজের ১ (সম্পূর্ণ) অংশ

গ একাকী ১ দিনে করে কাজের অংশ

গ একাকী ৫ দিনে করে কাজের অংশ = অংশ।

খ ও গ এর সহায়তায় ক এই ৩০ দিনে মোট কাজ করে (++) বা, বা, অংশ

এভাবে, ৬০ দিনে কাজ হয় বা বা অংশ

কাজ বাকী থাকে (১-) বা অংশ

এখন ৬০ দিনের ৫ দিনপর অর্থাৎ ৬৫ তম দিনে খ, ক কে সাহায্য করায় এই ৫ দিনে কাজ হয় (+) বা, অংশ

৬৫ দিনের পর কাজ বাকী থাকে (-) বা অংশ

৬৬ তম দিনে গ, ককে সাহায্য করায় কাজ হয় (+) বা, অংশ

ক ও গ একত্রে অংশ কাজ করে ১ দিনে

ক ও গ একত্রে ১ অংশ কাজ করে দিনে  
ক ও গ একত্রে অংশ কাজ করে দিনে = দিনে

কাজটি মোট (৬০+৫+) বা ৬৫ দিনে সম্পন্ন হবে।

২৩। ৫ জন পুরুষ ৯ জন্য স্ত্রীলোকের সমান আয় করে এবং ৬ জন স্ত্রীলোক ১০ জন বালকের সমান আয় করে। একজন বালক যদি  
রোজ ১২.৫০ টাকা আয় করে তবে ১০ জন পুরুষ দৈনিক কত টাকা আয় করবে।

উত্তরঃ ৫ জন পুরুষের কাজ = ৯ জন স্ত্রীলোকের কাজ

১ জন পুরুষের কাজ = ৯ জন স্ত্রীলোকের কাজ

১০ জন পুরুষের কাজ = ১৮ জন স্ত্রীলোক

৬ জন স্ত্রীলোকের কাজ = ১০ জন বালকের কাজ

১ জন স্ত্রীলোকের কাজ = ১ জন বালকের কাজ

১৮ জন স্ত্রীলোকের কাজ = ১৮ জন বালকের কাজ

= ৩০ জন বালকের কাজ।

১ জন বালকের আয় ১২.৫০ টাকা

৩০ জন বালকের আয় ১২.৫০×৩০ বা ৩৭৫.০০ টাকা

অতএব, নির্ণেয় আয় = ৩৭৫ টাকা।

২৪। ৮ জন পুরুষ বা ২০ জন স্ত্রী লোক একটি কাজ ১২ দিনে সম্পন্ন করতে পারে। তবে ৪ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রী লোক একত্রে কত  
দিনে ঐ কাজ সম্পন্ন করতে পারবে?

সমাধানঃ

৮ জন পুরুষের কাজ = ২০ জন স্ত্রীলোকের কাজ

১ জন পুরুষের কাজ = ২ জন স্ত্রীলোকের কাজ

৪ জন পুরুষের কাজ = ৮ জন স্ত্রীলোকের কাজ = ১০ জন স্ত্রীলোকের কাজ।

৪ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রীলোকের কাজ = (১০+৬) বা ১৬ জন স্ত্রীলোকের কাজ

২০ জন স্ত্রীলোক কাজটি করে ১২ দিনে

১ জন স্ত্রীলোক কাজটি করে ২০×১২ দিনে

১৬ জন স্ত্রীলোক কাজটি করে দিনে = ১৫ দিনে।

নির্ণেয় সময় = ১৫ দিনে।

২৫। ২ জন পুরুষ এবং ২ জন বালক যে কাজ ৬ দিনে সম্পন্ন করতে পারে, ৩ জন পুরুষ এবং ৮ জন বালক তা ৩ দিনে সম্পন্ন করতে  
পারে। একজন পুরুষ বা একজন বালক ঐ কাজ কতদিনে সম্পন্ন করতে পারবে?

সমাধানঃ

২ জন পুরুষ + ২ জন বালক ৬ দিনে সম্পন্ন করতে কাজের ১ অংশ

২ জন পুরুষ + ২ জন বালক ১ দিনে সম্পন্ন করতে কাজের অংশ

৮ জন পুরুষ + ৮ জন বালক ১ দিনে সম্পন্ন করতে কাজের অংশ [৪ দ্বারা গুন করে].... (১)

৩ জন পুরুষ + ৮ জন বালক ৩ দিনে করে কাজের ১ অংশ

৩ জন পুরুষ + ৮ জন বালক ১ দিনে করে কাজের অংশ ..... (২)

সমীকরণ (১) হতে (২) বিয়োগ করে পাই,

৫ জন পুরুষ ১ দিনে সম্পন্ন করে কাজের (-) বা অংশ

১ জন পুরুষ ১ দিনে সম্পন্ন করে কাজের অংশ = অংশ

১ জন পুরুষ অংশ কাজ সম্পন্ন করে ১ দিনে

১ জন পুরুষ ১ অংশ কাজ সম্পন্ন করে দিনে = ১৫ দিনে

১ জন পুরুষ ১৫ দিনে কাজটি সম্পন্ন করতে পারবে।

আবার,

২ জন পুরুষ + ২ জন বালক ১ দিনে করে কাজের অংশ

৬ জন পুরুষ + ৬ জন বালক ১ দিনে কাজের অংশ [৩ দ্বারা গুন করে] ..... (১)

৩ জন পুরুষ + ৮ জন বালক ১ দিনে করে কাজের অংশ

৬ জন পুরুষ + ১৬ জন বালক ১ দিনে করে কাজের অংশ [২ দ্বারা গুন করে] ..... (২)

সমীকরণ (২) হতে সমীকরণ (১) বিয়োগ করে পাই,

১০ জন বালক ১ দিনে করে কাজের (-) বা অংশ

১ জন বালক ১ দিনে করে কাজের অংশ = অংশ

১ জন বালক অংশ কাজ করে ১ দিনে

১ জন বালক ১ (সম্পূর্ণ) অংশ কাজ করে দিনে = ৬০ দিনে

১ জন পুরুষ ১৫ দিনে বা ১ জন বালক ৬০ দিনে কাজটি সম্পন্ন করবে।

২৬। চারজন পুরুষ এবং চারজন বালক যে কাজ ৩ দিনে করতে পারে, দুইজন পুরুষ এবং সাতজন বালকের সেই কাজ করতে চারদিন লাগে। একজন পুরুষের ঐ কাজ করতে কতদিন লাগবে?

সমাধানঃ ধরি, সম্পূর্ণ কাজ = ১ অংশ

৪ জন পুরুষ + ৪ জন বালকের ৩ দিনের কাজ = ১ অংশ

৪ জন পুরুষ + ৪ জন বালকের ১ দিনের কাজ = অংশ ..... (i)

আবার, ২ জন পুরুষ + ৭ জন বালকের ৪ দিনের কাজ = ১ অংশ

২ জন পুরুষ + ৭ জন বালকের ১ দিনের কাজ = অংশ ..... (ii)

সমীকরণ (i) কে ৭ দ্বারা এবং (ii) সমীকরণকে ৪ দ্বারা করে (i) হতে (ii) বিয়োগ করি।

২৮ জন পুরুষ + ২৮ জন বালকের ১ দিনের কাজ = অংশ

৮ জন পুরুষ + ২৮ জন বালকের ১ দিনে কাজ = ১ অংশ [বিয়োগ করে]

২০ জন পুরুষের ১ দিনের কাজ = অংশ

এখন ২০ জন পুরুষ অংশ কাজ করে ১ দিনে

২০ জন পুরুষ ১ অংশ কাজ করে দিনে

১ জন পুরুষ ১ অংশ কাজ করে দিনে

বা ১৫ দিন

নির্ণেয় সময় = ১৫ দিন।

২৭। যদি ১২ জন পুরুষ এবং ১০ জন বালক কোন কাজের অংশ ৩ দিনে এবং ৪ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক ঐ কাজের অংশ ৭ দিনে করে, তবে ৭ জন পুরুষ ঐ কাজ কত দিনে করবে?

সমাধানঃ

১২ জন পুরুষ + ১০ জন বালক ৩ দিনে করে কাজের অংশ

১২ জন পুরুষ + ১০ জন বালক ১ দিনে করে কাজের অংশ ..... (১)

৪ জন পুরুষ + ৫ জন বালক ৭ দিনে করে কাজের অংশ

৪ জন পুরুষ + ৫ জন বালক ১ দিনে করে কাজের অংশ

৮ জন পুরুষ + ১০ জন বালক ১ দিনে করে কাজের অংশ ..... (২)

[২ দ্বারা গুন করে]

সমীকরণ (১) হতে সমীকরণ (২) বিয়োগ করে পাই

৪ জন পুরুষ ১ দিনে সম্পন্ন করে কাজের (-) বা অংশ

১ জন পুরুষ ১ দিনে সম্পন্ন করে কাজের অংশ

৭ জন পুরুষ ১ দিনে সম্পন্ন করে কাজের অংশ = অংশ

৭ জন পুরুষ অংশ কাজ করে ১ দিনে

৭ জন পুরুষ ১ অংশ কাজ করে দিনে = ৯ দিনে।

৭ জন পুরুষ কাজটি ৯ দিনে করতে পারবে।

২৮। একজন ঠিকাদার একটি কাজ ৫০ দিনে সম্পন্ন করার চুক্তিতে ২০ জন লোক নিযুক্ত করল। ২০ দিন পর দেখা গেল কাজের মাত্র অংশ সম্পন্ন হয়েছে। নির্দিষ্ট সময়ে কাজটি সম্পন্ন করতে হলে অতিরিক্ত কতজন শ্রমিক নিয়োগ করতে হবে?

সমাধানঃ

২০ দিন পর কাজের বাকী অংশ = (১ - ) অংশ

দিন বাকী থাকে = (৫০ - ২০) দিন = ৩০ দিন

২০ দিনে অংশ কাজ করে ২০ জন লোক

১ দিনে অংশ কাজ করে  $20 \times 20$  জন লোক

১ দিনে ১ অংশ কাজ করে  $20 \times 20 \times 8$  জন লোক

৩০ দিনে ১ অংশ কাজ করে জন লোক

৩০ দিনে অংশ কাজ করে জন লোক = ৪০ জন লোক

নির্ধারিত সময়ে কাজটি শেষ করতে হলে অতিরিক্ত (৪০-২০) বা ২০ জন লোক নিয়োগ করতে হবে।

২৯। একজন ঠিকাদার একটি কাজ ৮০ দিনে সম্পন্ন করার চুক্তিতে ৬০ জন লোক নিযুক্ত করল। ২০ দিন পর দেখা গেল যে, কাজের মাত্র অংশ সম্পন্ন হয়েছে নির্দিষ্ট সময়ে কাজটি সম্পন্ন করতে হলে অতিরিক্ত কত জন লোক নিয়োগ করতে হবে?

উত্তর, ২০ দিন পর কাজের বাকী অংশ = (১-) অংশ

= অংশ

দিন বাকী থাকে =  $80 - 20 = 60$  দিন

অংশ কাজ ২০ দিনে করে ৬০ জন লোকে

১ অংশ কাজ ১ দিনে করে জন লোকে

১ অংশ কাজ ২০ দিনে করে জন লোকে

অংশ কাজ ২০ দিনে করে জন লোকে = ৮০ জন লোকে

আরও লোক প্রয়োজন  $80 - 60 = 20$  জন

অতএব নির্ণের অতিরিক্ত লোকের প্রয়োজন ২০ জন।

৩০। ৬ মাইল দীর্ঘ একটি রাস্তা ৫ মাসে শেষ করে দেওয়ায় চুক্তিতে ৬০ জন লোক নিযুক্ত হয়। ১ মাস পর দেখা গেল মাত্র ১ মাইল কাজ শেষ হয়েছে। অতিরিক্ত কতজন লোক নিযুক্ত করলে নির্দিষ্ট সময়ে কাজটি শেষ হবে?

সমাধানঃ

১ মাস পর কাজ বাকী থাকে (৬-১) বা ৫ মাইল

দিন বাকী থাকে (৫-১) বা ৪ মাস বা ১২০ দিন

১ মাসে ১ মাইল কাজ সম্পন্ন করে ৬০ জন লোকে

১ মাসে ৫ মাইল কাজ সম্পন্ন করে  $60 \times 5$  জন লোকে

৪ মাসে ৫ মাইল কাজ সম্পন্ন করে জন লোকে = ৭৫ জন লোক

অতিরিক্ত (৭৫-৬০) বা ১৫ জন লোক নিযুক্ত করলে কাজটি নির্ধারিত সময়ে শেষ হবে।

৩১। একজন ঠিকাদারের ২৫ দিনে একটি রাস্তার কাজ শেষ করার জন্য চুক্তি করে ৩০ জন শ্রমিক নিয়োগ করল। কিন্তু ১৫ দিন পর রাস্তার কাজ মাত্র অর্ধেক শেষ হলো। নির্ধারিত সময়ের মধ্যে কাজ শেষ করতে হলে অতিরিক্ত কতজন শ্রমিক লাগবে?

সমাধানঃ দিন বাকী (২৫-১৫) দিন বা ১০ দিন

কাজ বাকী (১-) বা অংশ

অতএব, অংশ কাজ ১৫ দিনে করে ৩০ জন শ্রমিক

অংশ কাজ ১ দিনে করে  $30 \times 15$  জন শ্রমিক

অংশ কাজ ১০ দিনে করে জন শ্রমিক

বা ৪৫ জন শ্রমিক

অতিরিক্ত লোক লাগবে (৪৫-৩০) বা ১৫ জন

নির্ণের অতিরিক্ত লোকসংখ্যা ১৫ জন।

৩২। দাঁড় বেয়ে এখানা নৌকা শ্রোতের অনুকূলে ৬মিনিটে ১ কি.মি. যায় এবং শ্রোতের প্রতিকূলে ১৫ মিনিটে ১ কি.মি. যায়। নৌকা ও শ্রোতের বেগ বের কর?

উত্তরঃ মনে করি মিনিটে দাঁড়বেয়ে বেগ =  $x$  কি.মি.

এবং দাঁড়বেয়ে শ্রোতের বেগ =  $y$  কি.মি.

৬ মিনিটে অনুকূলে যায়,  $6x + 6y =$  কি.মি.

বা,  $x + y =$  কি.মি. .... (১)

১৫ মিনিটে অনুকূলে যায়  $15x - 15y =$  কি.মি.

বা,  $x - y =$  কি.মি. .... (২)

অতএব,  $2x = + =$  কি.মি. [(১) ও (২) যোগ করে]

$x = = =$  কি.মি.

$$y = - = \text{কি.মি.}$$

নির্ণেয় শ্রোতের বেগ প্রতিমিনিটে = কি.মি.

এবং প্রতি মিনিটে নৌকার বেগ = কি.মি.

৩৩। এক ব্যক্তি শ্রোতের প্রতিকূলে দাড় বেয়ে ঘন্টায় ২ কি.মি. বেগে যেতে পারে। শ্রোতের বেগ ঘন্টায় ৩ কি.মি. হলে শ্রোতের অনুকূল ৪২ কি.মি. যেতে কম সময় লাগবে?

সমাধানঃ ঘন্টায় প্রতিকূল বেগ = দাড়ের বেগ - শ্রোতের বেগ =

$$\text{দাড়ের বেগ} = + \text{ শ্রোতের বেগ} = + ৩ = \text{কি.মি./ঘন্টা}$$

$$\text{অনুকূলে ১ ঘন্টায় যায়} = \text{নৌকার বেগ} + \text{শ্রোতের বেগ} = + ৩ = \text{কি.মি./ঘন্টা}$$

অনুকূলে কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়

অনুকূলে ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়

অনুকূলে ৪২ বা কি.মি. যায় ঘন্টায় বা ৫ ঘন্টায়

নির্ণেয় সময় ৫ ঘন্টা

৩৪। একজন মাঝি শ্রোতের অনুকূলে যে সময়ে ৮ কি.মি. যেতে পারে, শ্রোতের প্রতিকূলে সেই সময়ে ৫ কি.মি. যেতে পারে। যদি শ্রোতের বেগ ঘন্টায় ১ কি.মি. বেশি হয় তাহলে সে শ্রোতের প্রতিকূলে অপেক্ষা অনুকূলে দ্বিগুণ বেগে যেতে পারে। নৌকা ও শ্রোতের বেগ কত?

সমাধানঃ মনে করি, নৌকার বেগ =  $x$  কি.মি./ঘন্টা

এবং শ্রোতের বেগ =  $y$  কি.মি./ঘন্টা

শ্রোতের অনুকূলে বেগ =  $x+y$  কি.মি./ঘন্টা

শ্রোতের প্রতিকূলে বেগ =  $x-y$  কি.মি./ঘন্টা

শ্রোতের অনুকূলে  $(x+y)$  কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়

শ্রোতের অনুকূলে ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়

শ্রোতের অনুকূলে ৮ কি.মি. যায় ঘন্টায়

আবার, শ্রোতের প্রতিকূলে  $(x-y)$  কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়

শ্রোতের প্রতিকূলে ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়

শ্রোতের প্রতিকূলে ৫ কি.মি. যায় ঘন্টায়

১ম শর্তমতে, =

$$\text{বা, } ৮x - ৮y = ৫x + ৫y$$

$$\text{বা, } ৩x - ১৩y = ০ \dots\dots\dots (i)$$

শ্রোতের বেগ ঘন্টায় ১ কি.মি. বেশি হলে বেগ হয়  $(y+1)$  কি.মি.

শ্রোতের অনুকূলে বেগ  $(x+y+১)$  কি.মি./ঘন্টা

শ্রোতের প্রতিকূলে বেগ  $(x-y-১)$  কি.মি./ঘন্টা

২য় শর্তমতে,

$$x + y + ১ = ২ (x - y - ১)$$

$$\text{বা, } x + y + ১ = ২x - ২y - ২$$

$$\text{বা, } x - ৩y = ৩ \dots\dots\dots (ii)$$

(ii) নং সমীকরণকে ৩ দ্বারা গুণ করে (i) নং সমীকরণ হতে (ii) নং সমীকরণ বিয়োগ করি,

$$৩x - ১৩y = ০$$

$$৩x - ৯y = ৯$$

$$\begin{array}{r} - \quad + \quad - \\ \hline \end{array}$$

$$- ৪y = -৯$$

$$y = ২$$

$y$  এর মান (ii) নং সমীকরণে বসাই,

$$x - ৩. = ৩$$

$$\text{বা, } x = ৩ + =$$

$$x = ৯$$

নির্ণেয় নৌকার বেগ ৯ কি.মি./ঘন্টা এবং শ্রোতের বেগ ২ কি.মি./ঘন্টা

৩৫। একজন মাঝির দাঁড় বেয়ে ১৫ কি.মি. যেতে এবং সেখান থেকে ফিরতে ৪ ঘন্টা সময় লাগে। সে শ্রোতের অনুকূলে যতক্ষণে ৫ কি.মি. যায় ততক্ষণে শ্রোতের প্রতিকূলে ৩ কি.মি. যায়। দাঁড়ের বেগ ও শ্রোতের বেগ নিণূয় করুন।

সমাধানঃ

মনেকরি, দাড়ের বেগ  $x$  কি.মি./ঘন্টা  
 এবং শ্রোতের বেগ  $y$  কি.মি./ঘন্টা  
 অনুকূলে  $(x + y)$  কি.মি যায় ১ ঘন্টায়  
 অনুকূলে ১ কি.মি যায় ঘন্টায়  
 অনুকূলে ৫ কি.মি যায় ঘন্টায় = ঘন্টায়  
 প্রতিকূলে  $(x - y)$  কি.মি যায় ১ ঘন্টায়  
 প্রতিকূলে ১ কি.মি যায় ঘন্টায়  
 প্রতিকূলে ৩ কি.মি যায় ঘন্টায় = ঘন্টায়  
 শর্তমতে,  
 =

বা,  $5x - 3y = 3x + 3y$   
 বা,  $5x - 3x = 5y + 3y$   
 বা,  $2x = 8y$   
 বা,  $x = 4y$  [২ দ্বারা ভাগ করে]..... (১)  
 অনুকূলে  $(x + y)$  কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়  
 অনুকূলে ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়  
 অনুকূলে ১৫ কি.মি. যায় ঘন্টায় = ঘন্টায়  
 প্রতিকূলে  $(x - y)$  কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়  
 প্রতিকূলে ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়  
 প্রতিকূলে ১৫ কি.মি. যায় ঘন্টায় = ঘন্টায়  
 শর্তমতে,  $+ = 8$

বা,  $+ = 8$   
 বা,  $+ = 8$   
 বা,  $= 8$

বা,  $60y = 120$   
 বা,  $y =$   
 $y = 2$   
 $y$  এর মান (১) নং এ বসাই  
 $x = 8.2$   
 $x = 8$   
 নির্ণেয় দাড়ের বেগ ৮ কি.মি./ঘন্টা  
 এবং শ্রোতের বেগ ২ কি.মি./ঘন্টা

৩৬। একজন মাঝি শ্রোতের প্রতিকূলে  $p$  ঘন্টায়  $x$  কি.মি. যেতে পারে। শ্রোতের অনুকূলে ঐ পথ যেতে তার  $q$  ঘন্টা লাগে। শ্রোতের বেগ ও নৌকার বেগ কত?  
 সমাধানঃ মনে করি, নৌকার বেগ ঘন্টায়  $b$  কি.মি. এবং শ্রোতের বেগ ঘন্টায়  $c$  কি.মি.।  
 শ্রোতের অনুকূলে বেগ ঘন্টায়  $(b + c)$  কি.মি.  
 এবং শ্রোতের প্রতিকূলে বেগ ঘন্টায়  $(b - c)$  কি.মি.  
 যেহেতু অতিক্রান্ত দূরত্ব = বেগ  $\times$  সময়, সুতরাং  
 অতিক্রান্ত দূরত্ব  $x$  কি.মি. =  $(b - c) p$   
 এবং  $x = (b + c) q$   
 তাহলে  $b + c =$  ..... (i)  
 $b - c =$  ..... (ii)  
 (i) ও (ii) নং সমীকরণ যোগ করে পাই,  
 $2b =$   
 বা,  $2b = x$  ()  
 $b =$

(i) হতে (ii) নং সমীকরণ বিয়োগ করে পাই,

$$2c = x ()$$

বা,  $c =$

নির্ণেয় নৌকার বেগ ঘন্টায় কি.মি.

এবং নৌকার বেগ ঘন্টায় কি.মি.

৩৭। ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘন্টায় ৫০ কি.মি. বেগে চলছে। পিছন থেকে সমান্তরাল ভাবে ২৮০ মিটার দীর্ঘ একটি টেন ৬০ কি.মি. বেগে আসছিল। ২য় ট্রেনটি কত সময়ে ১ম ট্রেনটির অতিক্রম করবে?

উত্তরঃ ২য় ট্রেনটিকে  $(২৮০ + ২২০)$  মিটার

বা, ৫০০ মিটার অতিক্রম করতে হবে।

একই দিকে বেগ হওয়ায় ঘন্টায় বেগ হবে  $= (৬০ - ৫০)$  কি.মি. বা, ১০ কি.মি.

বা,  $১০ \times ১০০০$  মিটার

৫০০ মিটার যেতে সময় লাগে ঘন্টা [সময় = ]

বা, ঘন্টা বা,  $\times ৬০$  মিনিট বা, ৩ মিনিট

নির্ণেয় সময় ৩ মিনিট।

৩৮। ২২০ মিটার এবং ২৮০ মিটার দীর্ঘ দুইটি ট্রেন যথাক্রমে ৪৫ ও ৫৫ কি.মি. বেগে বিপরীত দিক থেকে পরস্পরের দিকে সমান্তরাল ভাবে আসতে থাকলে কত সময়ে ট্রেন দুটি পরস্পরকে অতিক্রম করবে?

সমাধানঃ কোন ট্রেন অপর একটি ট্রেনকে অতিক্রম করলে ট্রেনটিকে তার নিজের দৈর্ঘ্য ও অপর ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি অতিক্রম করতে হবে।

ট্রেনদ্বয় বিপরীত দিকে চললে আপেক্ষিক বেগদ্বয়ের সমষ্টি বিবেচনা করতে হয়।

দৈর্ঘ্যের সমষ্টি  $= (২২০ + ২৮০)$  বা ৫০০ মিটার

বেগের সমষ্টি  $= (৫৫ + ৪৫)$  বা ১০০ কি.মি./ঘন্টা

এখন  $১০০ \times ১০০০$  মিটার যায়  $৬০ \times ৬০$  সেকেন্ডে

১মিটার যায় সেকেন্ডে

৫০০ মিটার যায় সেকেন্ডে বা, ১৮ সেকেন্ডে

১৮ সেকেন্ডে ট্রেন দুটি পরস্পরকে অতিক্রম করবে।

৩৯। পাশাপাশি একই দিকে ঘন্টায় ৬০ কি.মি. এবং ৯০ কি.মি. বেগে ধাবমান যথাক্রমে ৬০ মিটার ও ৮৫ মিটার দীর্ঘ দুটি ট্রেন কত সময়ে তাকে একে অপরকে অতিক্রম করবে?

সমাধানঃ কোন ট্রেন অপর একটি ট্রেনকে অতিক্রম করলে ট্রেনটিকে তার নিজের দৈর্ঘ্য ও অপর ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি অতিক্রম করতে হবে।

ট্রেনদ্বয় একই দিকে চললে তাদের আপেক্ষিক বেগদ্বয়ের পার্থক্য বিবেচনা করতে হয়।

দৈর্ঘ্যের সমষ্টি  $(৬০ + ৮৫)$  মিটার ১৪৫ মিটার

বেগের পার্থক্য  $(৯০ - ৬০)$  বা ৩০ কি.মি./ঘন্টা

আমরা জানি, ১ কি.মি.  $= ১০০০$  মি.

৩০ কি.মি.  $= ৩০০ \times ১০০০$  মি.  $= ৩০,০০০$  মিটার

আবার ১ ঘন্টা  $= ৬০ \times ৬০$  সে.

এখন  $৩০,০০০$  মিটার পথ যায়  $৬০ \times ৬০$  সেকেন্ডে

১ মিটার পথ যায় সেকেন্ডে

১৪৫ মিটার পথ যায় সেকেন্ডে  $= ১৭.৮$  সেকেন্ড

নির্ণেয় সময় ১৭.৮ সেকেন্ড।

৪০। দুই ব্যক্তি যথাক্রমে ঘন্টায় ৩ কি.মি. ও ৪ কি.মি. বেগে রেল লাইনের পাশ দিয়ে একই দিকে যাচ্ছিল। পিছন থেকে একটি ট্রেন এসে তাদের যথাক্রমে ২০ এবং ২৪ সেকেন্ডে অতিক্রম করল। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য ও গতিবেগ নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ যেহেতু ব্যক্তি ও ট্রেন একই দিকে চলছে সেহেতু তাদের গতিবেগের পার্থক্য বিবেচনা করতে হবে। এক্ষেত্রে কেবল ট্রেনটির নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করলেই চলবে।

দরি, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য  $x$  মিটার এবং এর গতিবেগ ঘন্টায়  $y$  কি.মি.।

১ম ব্যক্তি ও ট্রেনটির গতিবেগের পার্থক্য  $= (y - ৩)$  কি.মি./ঘন্টায়  $= ১০০০ (y - ৩)$  মিটার/ঘন্টায়

২য় ব্যক্তি ও ট্রেনটির গতিবেগের পার্থক্য  $= (y - ৪)$  কি.মি./ঘন্টায়  $= ১০০০ (y - ৪)$  মিটার/ঘন্টায়

প্রথম ব্যক্তি  $১০০০ (y - ৩)$  মিটার অতিক্রম করে ১ ঘন্টায় বা  $৩৬০০$  সেকেন্ডে

প্রথম ব্যক্তি ১ মিটার অতিক্রম করে ১ ঘন্টায় বা সেকেন্ডে  
 প্রথম ব্যক্তি  $x$  মিটার অতিক্রম করে ১ ঘন্টায় বা সেকেন্ডে = সেকেন্ডে  
 ২য় ব্যক্তি ১০০০ ( $y - ৪$ ) মিটার অতিক্রম করে ১ ঘন্টায় বা ৩৬০০ সেকেন্ডে  
 ২য় ব্যক্তি ১ মিটার অতিক্রম করে ১ ঘন্টায় বা সেকেন্ডে  
 ২য় ব্যক্তি  $x$  মিটার অতিক্রম করে ১ ঘন্টায় বা সেকেন্ডে = সেকেন্ডে  
 ১ম শর্তমতে, = ২০ ..... (১)  
 ২য় শর্তমতে, = ২৪ ..... (২)  
 সমীকরণ (২) কে (১) দ্বারা ভাগ করে পাই,  
 = বা,  $৬x - ২৪ = ৫y - ১৫$  বা,  $৬x - ৫y = ২৪ - ১৫$   $y = ৯$

$y$  এর মান সমীকরণ (১) এ বসাই,  
 = ২০  
 বা,  $১৮x = ৬০০$   
 বা,  $x =$   
 $x =$   
 ট্রেনটির দৈর্ঘ্য ৩৩ মিটার এবং গতিবেগ ৯ কি.মি./ঘন্টা।

৪১। ঘন্টায় ৮ কি.মি. বেগে ঢাকা থেকে এক ব্যক্তি আরিচার দিকে রওয়ানা হল। ৩ ঘন্টায় পরে আর এক ব্যক্তি ঘন্টায় ১১ কি.মি. বেগে একই স্থান থেকে রওনা হল এবং উভয়ে একত্রে গন্তব্যস্থানে পৌঁছল। ঢাকা থেকে আরিচার দূরত্ব কত?

সমাধানঃ  
 ধরি, ঢাকা থেকে আরিচার দূরত্ব =  $x$  কি.মি.  
 ১ম ব্যক্তি ৮ কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়  
 ১ম ব্যক্তি ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়  
 ১ম ব্যক্তি  $x$  কি.মি. যায় ঘন্টায়  
 ২য় ব্যক্তি ১১ কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়  
 ২য় ব্যক্তি ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়  
 ২য় ব্যক্তি  $x$  কি.মি. যায় ঘন্টায়  
 শর্তানুসারে, = +৩  
 বা, - = ৩  
 বা, = ৩  
 বা,  $৩x = ৮৮ \times ৩$   
 $x = ৮৮$   
 নির্ণেয় ঢাকা থেকে আরিচার দূরত্ব = ৮৮ কি.মি.

৪২। ঘন্টায় ৪ কি.মি. বেগে চললে কোন স্থানে পৌঁছাতে যে সময় লাগে ঘন্টায় ৫ কি.মি. বেগে চললে তার চেয়ে ঘন্টা কম সময় লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

সমাধানঃ ধরি, স্থানটির দূরত্ব =  $x$  কি.মি.  
 আমরা জানি, সময় =  
 ঘন্টায় ৪ কি.মি. বেগে চললে  $x$  কি.মি. যেতে সময় লাগে ঘন্টা  
 এবং ঘন্টায় ৫ কি.মি. বেগে চললে  $x$  কি.মি. যেতে সময় লাগে ঘন্টা  
 শর্তমতে, - =  
 বা, =  
 বা,  $২x = ২০$  [আড়া গুনন করে]  
 বা,  $x =$  [২ দ্বারা ভাগ করে]  
 $x = ১০$   
 স্থানটির দূরত্ব ১০ কি.মি.।

৪৩। এক ব্যক্তি ঘন্টায় ৪ কি.মি. বেগে হেঁটে গুলিস্তান থেকে গুলশান গেল। কিছুক্ষণ পর সেখানে থেকে ঘন্টায় ৫ কি.মি. বেগে গুলিস্তান ফিরে আসল, ফেরার পথে তার অর্ধঘন্টা সময় কম লাগল। গুলিস্তান থেকে গুলশানের দূরত্ব কত?

সমাধানঃ মনে করি, গুলিস্তান থেকে গুলশানের দূরত্ব =  $x$  কি.মি.



যাবার সময়,  
 ৪ কি.মি. পথ যায় ১ ঘন্টায়  
 ১ কি.মি. পথ যায় ঘন্টায়  
 $x$  কি.মি. পথ যায় ঘন্টায়  
 ফেরার সময়,  
 ৫ কি.মি. পথ যায় ১ ঘন্টায়  
 ১ কি.মি. পথ যায় ঘন্টায়  
 $x$  কি.মি. পথ যায় ঘন্টায়  
 শর্তানুযায়ী, - =  
 বা, =  
 বা,  $2x = 20$   
 বা,  $x =$   
 $x = 10$   
 নিগেয় পথের দূরত্ব = ১০ কি.মি.

৪৪। চাকুরির সাক্ষাৎকারের জন্য এক ব্যক্তিকে নির্ধারিত ক্ষনে কলেজগেটে উপস্থিত হতে হবে। সে গুলিস্তান থেকে ঘন্টায় ১০ কি.মি. বেগে সাইকেল চালিয়ে ২০ মিনিটে পৌছাল। সে যদি ১৫ কি.মি. বেগে যেতো তবে নির্ধারিত ক্ষনের ১০ মিনিট আগে পৌছাত। গুলিস্তান থেকে কলেজ গेटের দূরত্ব কত?

সমাধানঃ মনেকরি, গুলিস্তান থেকে কলেজ গेटের দূরত্ব =  $x$  কি.মি.  
 সাইকেল চালিয়ে,  
 ১০ কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়  
 ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়  
 $x$  কি.মি. যায় ঘন্টায় = ঘন্টায়

আবার,  
 ১৫ কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়  
 ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়  
 $x$  কি.মি. যায় ঘন্টায় = ঘন্টায়

দুই বেগের জন্য সময়েল ব্যবধান (২০+১০) বা ৩০ মিনিট  
 শর্তমতে, - = [৩০ মিনিট = ঘন্টা]

বা, =

বা, =

$x = 15$  [৩০ দ্বারা উভয় পক্ষকে গুন করে]  
 গুলিস্তান থেকে কলেজ গेटের দূরত্ব ১৫ কিলো মিটার।

৪৫। ক ও খ একই মুহূর্তে ঢাকা ও বগুড়া হতে যাত্রা শুরু করে একে অপরের দিকে যথাক্রমে ২০ কি.মি. এবং ৩০ কি.মি. বেড়ে অগ্রসর হয়। খ, ক অপেক্ষা ৩৬ কি.মি. পথ বেশি অতিক্রম করার পর তারা মিলিত হলো, ঢাকা ও বগুড়ার মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় করুন।

সমাধানঃ মনে করি, ক  $x$  কি.মি. দূরত্ব অতিক্রম করার পর খ এর সাথে মিলিত হলো।

খ এর মোট অতিক্রান্ত দূত্বে ( $x + ৩৬$ ) কি.মি.

মোট দূরত্ব ( $x + x + ৩৬$ ) কি.মি.

বা,  $2x + ৩৬$  কি.মি.

এখন, ক ২০ কি.মি. যা ১ ঘন্টায়

ক ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়

আবার, খ ৩০ কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়

খ ১ কি.মি. যায় ঘন্টায়

খ ( $x + ৩৬$ ) কি.মি. যায় ঘন্টায়

শর্তানুসারে, =

বা,  $৩০x = ২০x + ২৭০$

বা,  $১০x = ২৭০$

$x = ২৭$

মোট দূরত্ব =  $(2x + ৩৬)$  কি.মি.  
 $= (২ \times ৭২ + ৩৬)$  কি.মি.  
 $= ১৮০$  কি.মি.  
 নির্ণেয় ঢাকা থেকে বগুড়ার দূরত্ব ১৮০ কি.মি.।

৪৬। এক ব্যক্তি গাড়িযোগে ঘন্টায় ৬০ কি.মি. বেগে কিছুদূর অতিক্রম করে ঘন্টায় ৪০ কি.মি. বেগে অবশিষ্ট পথ অতিক্রম করে ৫ ঘন্টায় মোট ২৪০ কি.মি. গমন করেন। ৬০ কি.মি. কতদূর গিয়েছিলেন।  
 সমাধানঃ মনে করি, ঘন্টায় ৬০ কি.মি. বেগে যায়  $x$  কি.মি.  
 ঘন্টায় ৪০ কি.মি. বেগে যায়  $(২৪০ - x)$  কি.মি.  
 আমরা জানি, বেগ =  
 সময় =  
 এখন ঘন্টায় ৬০ কি.মি. বেগে  $x$  কি.মি. যেতে প্রয়োজনীয় সময় = ঘন্টা  
 এবং ঘন্টায় ৪০ কি.মি. বেগে  $(২৪০ - x)$  কি.মি. যেতে প্রয়োজনীয় সময় = ঘন্টা  
 মোট সময় () ঘন্টা  
 শর্তানুসারে,  
 বা,  
 বা,  $720 - x = 600$   
 বা,  $-x = 600 - 720$   
 $x = 120$   
 সুতরাং ঐ ব্যক্তি ঘন্টায় ৬০ কি.মি. বেগে ১২০ কি.মি. পথ অতিক্রম করেছিলেন।  
 নির্ণয় দূরত্ব ১২০ কি.মি.।

৪৭। ক ও খ এই দুই প্রান্তের দূরত্ব  $d$  কি.মি.। একই সময় মিজান ও মুজিব যথাক্রমে ক ও খ থেকে পরস্পরের দিকে রওয়ানা হয়ে  $t$  ঘন্টা পরে উভয়ে মিলিত হয়। মিলিত হওয়ার  $s$  ঘন্টা পরে মিজান খ-তে পৌঁছাল। উভয়ের গতিবেগ নির্ণয় করুন।  
 সমাধানঃ মনে করি, মিজানের গতিবেগ ঘন্টায়  $u$  কি.মি. ও মুজিবের গতিবেগ ঘন্টায়  $v$  কি.মি. এবং তারা  $g$  স্থানে মিলিত হয়।

	গতিবেগ	সময়	অতিক্রান্ত দূরত্ব
মিজান	$u$	$t$	কগ = $ut$
মুজিব	$v$	$t$	খগ = $vt$
মিজান	$u$	$s$	গখ = $us$

প্রশ্নানুসারে,  $ut + vt = d$   
 $ut + us = d$   
 অর্থাৎ  $(u + v)t = d$  ..... (i)  
 $u(t + s) = d$  ..... (ii)  
 (ii) নং সমীকরণ থেকে  $u =$   
 এবং (i) নং সমীকরণ থেকে  $u + v =$   
 $v = -$   
 $= d () =$

নির্ণেয় মিজানের গতিবেগ কি.মি./ঘন্টা  
 মুজিবের গতিবেগ কি. মি./ঘন্টা

৪৮। গাড়িযোগে ক থেকে খ স্থানে পৌঁছতে এক ব্যক্তির সময় লাগল দেড় ঘন্টা। স্থান দুইটির মধ্যে দূরত্ব ৯০ কি.মি.। গতিপথে রাস্তার কত অংশ ঢালু ছিল, সেখানে গাড়ির গতিবেগ ছিল ঘন্টায় ৭২ কি.মি.। বাকি পথে গতি ছিল ঘন্টা ৪৮ কি.মি.। ঐ পথের কত কি.মি. ঢালু ছিল।  
 সমাধানঃ মনে করি, ঢালু রাস্তার দৈর্ঘ্য  $x$  কি.মি.  
 বাকি রাস্তার দৈর্ঘ্য  $90 - x$  কি.মি.  
 ৭২ কি.মি. যেতে সময় লাগে ১ ঘন্টা  
 ১ কি.মি. যেতে সময় লাগে ঘন্টা  
 $x$  কি.মি. যেতে সময় লাগে ঘন্টা  
 আবার, ৪৮ কি.মি. যেতে সময় লাগে ১ ঘন্টা

1 কি.মি. যেতে সময় লাগে ঘন্টা  
 (96-x) কি.মি. যেতে সময় লাগে ঘন্টা  
 শর্তানুসারে,  
 বা,  
 বা,  
 বা,  
 বা, [উভয় পক্ষকে 2 দ্বারা গুণ করে]  
 বা,  $288-x = 216$   
 বা,  $288-216 = x$   
 $x = 72$   
 নির্ণেয় চালু পথ 72 কি.মি।

৪৯। বনভোজন যাওয়ার জন্য 2400 টাকায় বাস ভাড়া করা হলো এবং প্রত্যেক যাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে ঠিক করল। 10 জন না আসায় মাথাপিছু ভাড়া 8 টাকা বৃদ্ধি পেল। বাসে কতজন যাত্রী গিয়েছিল এবং প্রত্যেককে কত করে ভাড়া দিল?  
 জনপ্রতি ভাড়া = টাকা  
 10 জন যাত্রী না আসায় যাত্রী সংখ্যা =  $(x-10)$  জন  
 তখন জনপ্রতি ভাড়া টাকা  
 শর্তমতে,  $- = 8$   
 বা,  $2400 (-) = 8$   
 বা,  $300 (-) = 1$  [উভয় পক্ষকে 8 দ্বারা ভাগ করেঃ  
 বা,  $300 \{ \} = 1$   
 বা,  $= 1$   
 বা,  $x^2 - 10x = 3000$   
 বা,  $x^2 - 10x - 3000 = 0$   
 বা,  $x^2 - 60x + 50x - 3000 = 0$   
 বা,  $x(x-60) + 50(x-60) = 0$   
 বা,  $(x-60)(x+50) = 0$   
 হয়  $x - 60 = 0$  অথবা  $x + 50 = 0$   
 $x = 60$  অথবা  $x = -50$   
 কিন্তু যাত্রী সংখ্যা ঋণাত্মক হতে পারে না।  
 $x = 60$   
 বাসে যাত্রী গিয়েছিল  $60-10 = 50$  জন  
 জনপ্রতি ভাড়া = 48  
 নির্ণেয় সংখ্যা 50 জন এবং ভাড়া 48 টাকা।

৫০। বনভোজনে যাওয়ার জন্য ৫৭০০ টাকায় একটি ভাড়া স্করার হলো, এবং শর্ত হলো যে, প্রত্যেক সযাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে। ৫ জন যাত্রী না যাওয়ায় মাথাপিছু ভাড়া ৩ টাকা বৃদ্ধি পেল। বাসে কতজন যাত্রী গিয়েছিল?  
 সমাধান। ধরি, বাসে  $x$  জন যাত্রী ছিল।  
 $x$  জন যাত্রী গেলে মাথাপিছু ভাড়া টাকা  
 5 জন যাত্রী না যাওয়ায় অর্থাৎ  $(x-5)$  জন যাত্রী গেলে মাথাপিছু ভাড়া = টাকা  
 শর্তমতে,  
 বা,  $= 3$   
 বা,  $= 3$   
 বা,  $3x(x-5) = 28500$   
 বা,  $3x^2 - 15x - 18500 = 0$   
 বা,  $3(x^2 - 5x - 9500) = 0$   
 বা,  $x^2 - 5x - 9500 = 0$   
 বা,  $x^2 + 100x + 95x - 9500 = 0$   
 বা,  $x(x+100) + 95(x-100) = 0$   
 বা,  $(x+100)(x-95) = 0$   
 $x+100 = 0$  অথবা  $x-95 = 0$

$$x = 100 \text{ অথবা } x = -95$$

কিন্তু যাত্রী সংখ্যা ঋণাত্মক হতে পারে না।

$$x = 100$$

বাসে যাত্রী গিয়েছিল =  $(100-5)$  বা 95 জন।

৫১। একটি বানর তৈলাক্ত বাঁস বেয়ে উঠতে লাগল। বানরটি যদি ১ মিনিটে ৪ মিটার উঠে এবং পরবর্তী মিনিটে ১ মিটার নেমে পড়ে তাহলে ১৬ মিটার উঁচু বাঁশের উপরে উঠতে কত সময় লাগে?

সমাধানঃ বানরটি শেষ ৪ মিটার শুধু উঠবে, নামবে না।

বাকী  $(১৬-৪)$  বা ১২ মিটার বানরটি উঠানামা করবে।

বানরটি ১ মিনিটে উঠে ৪ মিটার

বানরটি ১ মিনিটে নামে ১ মিটার

উঠানামা করে বানরটি ২ মিনিটে উঠে ৩ মিটার

উঠানামা করে ৩ মিটার উঠে ২ মিনিটে

উঠানামা করে ১ মিটার উঠে মিনিটে

উঠানামা করে ১২ মিটার উঠে মিনিটে = ৮ মিনিটে।

বাঁশের মাথায় উঠতে মোট সময় লাগে  $(৮+১)$  বা ৯ মিনিট।

৫২। একটি কুকুর একটি স্গালের ৫০০ মিটার পিছন থেকে তাড়া করল। যদি ১ কি. মি. যেতে স্গালের ১০ মিনিট এবং কুকুরের ৬ মিনিট লাগে তবে কতক্ষণপর কুকুর স্গালকে ধরতে পাড়বে?

উত্তরঃ মনে করি, 'x' দূরত্ব যাওয়ার পর কুকুর তাকে ধরবে।

কুকুরকে  $(৫০০ + x)$  দূরত্ব যেতে হবে।

স্গালের মিনিটে বেগ = ১০০ মিটার

কুকুরের মিনিটে বেগ = মিটার

কুকুরের সময় লাগে = মিনিট = অ মিনিট

স্গালের সময় লাগে = মিনিট

শর্তানুসারে, =

$$\text{বা, } ৫০০x = ১৫০০০০ + ৩০০x$$

$$\text{বা, } ৫০০x - ৩০০x = ১৫০০০০$$

$$\text{বা, } ২০০x = ১৫০০০০$$

$$\text{বা, } x =$$

$$x = ৭৫০$$

কুকুরের সময় লাগে = মিনিটে = ৭ মিনিট

নির্ণেয় সময় লাগে ৭ মিনিট।

৫৩। চালের কেজি যখন ৭ টাকা কোন পরিবারের সাপ্তাহিক খরচ ৩৭০ টাকা এবং চালের কেজি যখন ৮ টাকা তখন ঐ পরিবারের সাপ্তাহিক খরচ ৪০৫ টাকা। চালের কেজি যখন ৭.২৫ টাকা তখন ঐ পরিবারের সাপ্তাহিক খরচ কত?

সমাধানঃ চালের কেজি ৭ টাকা হলে সাপ্তাহিক খরচ ৩৭০ টাকা

চালের কেজি ৮ টাকা হলে সাপ্তাহিক খরচ ৪০৫ টাকা

চালের দাম ১ টাকা বৃদ্ধিতে সাপ্তাহিক খরচ বাড়ে  $(৪০৫-৩৭০)$  বা ৩৫ টাকা

চালের দাম  $(৭.২৫-৭.০০)$  বা ০.২৫ টাকা বৃদ্ধিতে সাপ্তাহিক খরচ বাড়ে  $(০.২৫ \times ৩৫)$  বা ৮.৭৫ টাকা

চালের কেজি ৭.২৫ টাকা হলে সাপ্তাহিক খরচ হয় =  $(৩৭০+৮.৭৫)$  টাকা = ৩৭৮.৭৫ টাকা।

৫৪। ৩৭৫০ কিউবিক ফুট ধারণক্ষমতা সম্পন্ন একটি পানির চৌবাচ্চা সম্পূর্ণভাবে পূর্ণ হতে কত মিনিট সময় লাগবে যদি প্রতি মিনিটে

৮০০ কিউবিক ফুট হারে চৌবাচ্চাটিতে পানি প্রবেশ করে এবং চৌবাচ্চাটিতে থেকে প্রতি মিনিটে ৩০০ কিউবিক ফুট হারে পানি নির্গত

হতে থাকে?

সমাধানঃ চৌবাচ্চাটি থেকে প্রতি মিনিটে পানি প্রবেশ করে ৮০০ কিউবিক ফুট এবং প্রতি মিনিটে পানি নির্গত হয় ৩০০ কিউবিক ফুট

চৌবাচ্চাটির প্রতি মিনিটে পানি ভর্তি থাকে  $(৮০০-৩০০)$  বা ৫০০ কিউবিক ফুট

৫০০ কিউবিক ফুট পানি ভর্তি হয় ১ মিনিটে

১ কিউবিক ফুট পানি ভর্তি হয় মিনিটে

৩৭৫০ কিউবিক ফুট পানি ভর্তি হয় মিনিটে

বা বা ৭ মিনিটে

নির্ণেয় সময় = ৭ মিনিটে

# BCS , Bank

## PDF বইয়ের অনলাইন লাইব্রেরী

## MyMahbub.Com